BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Herold, Max

Der gewandte Rechner im Geschäftsleben Ein leichtfassliches auf Grund der deutschen Reichsmarkwährung u. mit besonderer Berücksichtigung des Übergangsstadiums bearbeitetes Lehr- und Übungsbuch Auflösungen zu den Uebungsaufgaben

Hof 1875

Merc. 102 kc
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11318532-5

Merc. 102 Kc
Herold

Merc. 102 Kc

Heft IX u. X.

Der

gewandte Rechner

im Geschäftsleben.

Ein leichtfassliches

auf Grund der deutschen Reichsmarkwährung

und mit

besonderer Berücksichtigung des Uebergangsstadiums

bearbeitetes

Lehr- und Uebungsbuch

zum Selbstunterricht für Jedermann,

insbesondere für Kaufleute und Industrielle

von

Max Herold,

Lehrer der kaufmännischen Disciplinen an der k. Gewerbeschule in Hof.

Preis: 1 Mark.

Hof.

Verlag von Franz Büching.

Die umstehenden Urtheile über dieses Werk werden geneigter Beachtung empfohlen.

Das Erscheinen der gegenwärtigen Doppellieferung wurde dadurch verzögert, dass die Veränderungen, welche Anfang Januar d. J. in Folge Einführung der Markrechnung in einem grossen Theile Deutschlands mit den Usancen vieler deutscher Plätze vorgingen, berücksichtigt werden sollten. Der Schluss des Werks erscheint in den nächsten Wochen.

570 G

Urtheile über vorstehendes Werk.

Die erste Autorität im Bereiche der Handelswissenschaften, **Friedrich Noback,** Director der öffentlichen Handels-Lehranstalt zu Dresden, schreibt an den Autor:

„Was ich von dem Buche gesehen, dient zur Bestätigung der Ansicht, dass bei Ihrer Erfahrung über Werth und Brauchbarkeit der Arbeit, welcher Sie so gewissenhafte Bemühung und ernste Anstrengung geschenkt haben, kein Zweifel sein kann.“

Ein nicht minder competenter Fachmann **Dr. Brentano,** Rector der städtischen Handelsschule in München, urtheilt folgendermassen:

„Ich bin überzeugt, dass die Schüler, welche die beobachtete Methode befolgen, sehr geübte Rechner werden, sie ist kurz, practisch und regt zum Denken an. Das Werkchen beweist, dass der Verfasser seines Stoffes vollkommen Meister ist. Es sind die Beispiele sorgfältig gewählt und entsprechend berechnet, und ich wiederhole, dass ein Schüler, der das Rechenbuch durchgemacht hat, ein geübter Rechner sein muss.“

Lüben's pädagogischer Jahresbericht:

„Das Buch entlehnt, alles Nebensächliche und Veraltete ausschliessend, seinen Stoff dem vielgestaltigen Verkehrsleben der Jetztzeit. Es unterstützt seine in klarer und bündiger Weise gegebenen Belehrungen durch ausführliche Besprechung der den Rechnungen zu Grunde liegenden thatsächlichen Verhältnisse, sowie dadurch, dass es geeigneten Orts Erläuterungen der Münz-, Wechsel- und Effectencourse bringt, welche sich nicht minder durch Zuverlässigkeit als durch Vollständigkeit auszeichnen und ein besonderes Nachschlagebuch über diesen Gegenstand entbehrlich machen. Wie alle in neuerer und der neuesten Zeit im Verkehr vorgegangenen Veränderungen gewissenhaft berücksichtigt sind, so ist auch der Berechnung der Effecten, welche bekanntlich in den meisten derartigen Lehrbüchern sehr kurz abgethan ist, in vorliegendem Werke die diesem Gegenstand gebührende ausführliche Behandlung zu Theil geworden, ebenso sind die bei Bezügen und Versendungen von Waaren vorkommenden Kostenberechnungen und Veranschlagungen mit einer sonst nicht leicht zu findenden Gründlichkeit und Sachkenntniss behandelt. Rechnet man zu diesen Eigenschaften die Reichhaltigkeit und Mannichfaltigkeit der Aufgaben, deren das Buch ca. 3000 enthält, so kann man demselben gewiss nur die weiteste Verbreitung wünschen.“

„Mit diesen Worten empfiehlt die Verlagshandlung das Buch. In wie weit der Stoff dem Leben bis ins Einzelne entspricht, kann ich nicht untersuchen, **die allgemeinen Verhältnisse aber sind in der That mit löblicher Vollständigkeit, Klarheit und Deutlichkeit auseinandergesetzt und einem rationell-practischen Calcul unterworfen worden. Die Reichhaltigkeit ist nicht minder anerkennenswerth. Ich kann daher dem Urtheile der Verlagshandlung im Ganzen und gerade in der Hauptsache nur beistimmen,** muss aber noch einen Punkt hervorheben, **der die vorliegende Arbeit vor andern auszeichnet.** Während diese nämlich in den vorbereitenden Rechnungen z. B. in der Procentrechnung fast gar nichts Kaufmännisches zu lehren pflegen, **führt uns der Verfasser mitten in die Interessen der Kaufenden und Verkaufenden ein** und zwar nicht etwa blos in den Beispielen, sondern in den theoretischen Belehrungen.“

(Siehe Fortsetzung auf beiden Seiten des Umschlags.)

Prospect.

So sehr man auch das neue Münzgesetz, welches der beklagenswerthen Zerfahrenheit unseres deutschen Münzwesens ein Ende macht und den Schlussstein zu einem einheitlichen Münz-, Maas- und Gewichts-System bildet, mit Freuden begrüssen muss, so wenig darf man sich die Schwierigkeiten verhehlen, welches dasselbe in seinem Schosse birgt, **da es durch Umwälzungen radicaler Art fast allen den bisherigen Rechnungsgewohnheiten den Todesstoss versetzt.**

Vollständig neue, bequemere und einheitliche Verhältnisse werden dadurch dem Verkehrsleben geschaffen, und jeden Geschäftsmann wird die Concurrenz zwingen, die dargebotenen Vortheile so schnell als möglich auch für sich auszubeuten. **Zu diesem Zwecke muss er jedoch vollständig mit dem neuen Rechnungswesen vertraut sein und nicht mehr genügt das seither Erlernte, Geübte und Gewohnte.**

Das vorliegende Werk wird jedoch nicht nur den Geschäftsmann in diese neuen Verhältnisse einführen und ihm zeigen, wie jetzt alle rechnerischen Arbeiten schnell und sicher zu lösen sind, **sondern es wird durch seine zahlreichen und eingehenden Erklärungen der den Rechenaufgaben zu Grunde liegenden Verhältnisse zugleich ein anschauliches Bild des gesammten Geld-, Cours- und Usancenwesens darbieten und ein besonderes Nachschlagebuch hierüber entbehrlich machen.**

Dass der Herr Verfasser auch diese Aufgabe mit voller Gründlichkeit und Sachkenntniss gelöst hat, dafür bürgt der glänzende Erfolg seines unlängst erschienenen „Lehrbuchs des kaufmännischen Rechnens.“ Die Presse sowohl als auch Autoritäten ersten Ranges spendeten demselben das vollste Lob, welches durch sofortige Einführung in zahlreichen Fachschulen seine practische Bethätigung fand. **Es wird somit dem gewiegten Geschäftsmann, wie auch dem Anfänger ein leicht verständliches und doch in bündiger Weise abgefasstes Werk geboten, welches jedem Geschäftstreibenden, namentlich in der Uebergangsperiode, rein unentbehrlich ist und sich in allen Verhältnissen als treuer Freund und Rathgeber bewähren wird.**

Das Werk erscheint in 8—10 Heften, à Heft $^1/_2$ Mark.

Franz Büching.

Buchhandlung.

Leipzig, G. Reusche.

Der
gewandte Rechner
im Geschäftsleben.

Ein leichtfassliches

auf Grund der deutschen Reichsmarkwährung

und mit

besonderer Berücksichtigung des Uebergangsstadiums

bearbeitetes

Lehr- und Uebungsbuch

zum Selbstunterricht für Jedermann,

insbesondere für Kaufleute und Industrielle

von

Max Herold,
Lehrer der kaufmännischen Disciplinen an der k. Gewerbeschule in Hof.

Hof.
Verlag von Franz Büching.
1875.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Seiner Excellenz

Herrn Dr. von Steinbeis,

Präsidenten der Königlich Württembergischen Centralstellen für Gewerbe und Handel und für die gewerblichen Fortbildungsschulen, Grosskreuz, Comthur, Ritter hoher Orden, Mitglied verschiedener Vereine zur Förderung von Wissenschaft, Kunst u. Industrie etc. etc.

in tiefster Verehrung zugeeignet

vom

Verfasser.

Einleitung.

Während in Deutschland die Mass-, Gewichts- und Geldeinheiten früher theils in Halbe, Viertel, Achtel, Sechzehntel u. s. f. zerfielen, theils eine andere, oft noch unbequemere, meist aber nicht decimale Eintheilung besassen, und man es im Verhehr daher in der Regel mit gemeinen Brüchen zu thun hatte, wird durch die deutsche Münzgesetzgebung dem bereits in Gebrauch befindlichen metrischen Masse und Gewichte noch eine hunderttheilige Geldeinheit, gleichsam als Schlussstein eines decimalen Systems, hinzugefügt, werden dem Rechner in Folge dessen statt der gewohnten schwerfälligen gemeinen Brüche in Zukunft meist Brüche durch den Geschäftsverkehr zugeführt, welche sich als eine logische Erweiterung unseres Zahlensystems erweisen und — bei einigem Einblick in ihr Wesen — eine ausserordentlich einfache Rechnungsweise gestatten. Diesen Einblick dem Geschäftsmann zu gewähren und das kaufmännische Rechnen auf veränderter, den neuen Verhältnissen entsprechender Grundlage darzustellen, ist der Zweck dieses Buches. Selbstverständlich ist in demselben die Decimalbruchrechnung, als der jetzt wichtigste und zugleich von der grossen Mehrzahl der Schulen bisher am meisten vernachlässigte Theil der Arithmetik, besonders ausführlich behandelt. Dieser Rechnung sind jedoch — namentlich mit Rücksicht auf jüngere Handelsbeflissene — die vier Species mit ganzen benannten Zahlen und mit gemeinen Brüchen im Abriss vorausgeschickt worden. An die Decimalbruchrechnung reihen sich die Rechnungsvortheile bei der Multiplication und Division und die Anweisung zur Lösung von Regeldetriaufgaben und Kettensätzen an, auf welche die eigentlichen kaufmännischen Rechnungsarten folgen.

Des leichteren Nachschlagens wegen schicken wir den Rechnungen eine Erklärung der gebräuchlichsten Abkürzungen, sowie eine Uebersicht der wichtigsten Geldeinheiten, Masse und Gewichte gleich voraus. Dagegen erfolgt die Erläuterung der Münz-, Wechsel- und Effectencourse erst bei Behandlung der Münz-, bezw. der Wechsel- und der Effectenrechnung.

Erklärung der gebräuchlichsten Abkürzungen.

B.ℳ. = (ehemalige Hamburger) Bankmark oder Mark Banco.
Bco. = Banco, (ehemalige Hamburger) Bankwährung.
bezw. = beziehungsweise.
c. = (rheinpreussische, holländische, nordamerikanische) Cents; (französische, belgische, schweizerische) Centimes; (italienische) Centesimi.
ca. = circa, ungefähr.
$^{\mathrm{cm.}}$ = Centimeter.
Ct. = Courant; Ct.ℳ. = (Hamburger oder Lübecker) Courant-Mark.
Ctr. = Centner.
Cwts. = englische Centner (Hundredweights, Centweigths).
d. = (englischer) Penny, Pence (Mehrzahl), eigentlich denary.
Dtz. = Dutzend.
dwts. = Pfenniggewichte (englische).
fl. = Gulden; fl. holl. = Gulden holländisch; fl. ö. W. = Gulden österreichischer Währung; fl. s. W. = Gulden süddeutscher Währung.
F$^{\mathrm{s}}$· = Franken (Mehrzahl; die Einzahl wird durch F$^{\mathrm{r}}$· abgekürzt).
Gr., gr. = Groschen.
gt. = (ehemalige Bremer) Groten.
Ko. = Kilogramm.
Kop. = (russische) Kopeken.
Kr., kr. = (süddeutsche) Kreuzer.
k. S. = kurze Sicht. (S. die Wechselrechnung.)
ℒ$^{\mathrm{e}}$· = (italienische) Lire.
ℒ, £, Lstl. = (englische) Pfund (oder Livre) Sterling.

l. S. = lange Sicht. (S. die Wechselrechnung.)
Ldrthlr., Ldr𝓇𝓉 = (ehemalige Bremer) Louisd'orthaler.
m. = Meter.
m. o. w. = mehr oder weniger.
Mt. = Monat.
Ngr., ngr. = Neugroschen.
Nkr. = (österreichische) Neukreuzer.
oz. = (englische) Unzen.
P. = (türkische) Piaster.
p. = (türkische) Para.
Pfd. = Pfund (Gewicht).
pr. = per (für, durch, fällig am).
Qr., Qrs. = (englische) Quarter, Quarters (Mehrzahl).
ℛ𝓉., 𝓇𝓉 = Thaler (Reichsthaler).
Rdlr. = (dänische) Reichsthaler (Rigsdaler).
Rmℳ. — Reichsmark (deutsche).
Ro. = (russische) Rubel.
Rs. = (portugiesische, brasilianische) Reïs.
R. W. = (deutsche) Reichswährung.
s. = (englische) Schillinge.
Sgr., sgr. = Silbergroschen.
T. = Tage.
Ta. = Tara. (S. die sachlichen Erläuterungen zur Procentrechnung.)
Taus. = Tausendtheile. (S. die Gold- und Silberrechnung.)
Thlr. = Thaler.
W. = Wochen.
xr. = (süddeutsche) Kreuzer.
₰. = Pfennig, Pfennige.
ℳ. = Mark (Geld).
ß = (hamburgische oder lübeckische, norwegische, dänische) Schillinge.
$ = (spanische, mexikanische, südamerikanische) Piaster; (nordamerikanische) Dollar; Zeichen, um die (portugiesischen oder brasilianischen) Milreïs von den Reïs zu trennen.
℔. = Pfund (Gewicht).
% = pro cent, für's Hundert.
‰ = pro mille, für's Tausend.
÷ = minus, weniger, nach Abzug von.
± = mehr oder weniger.

Uebersicht der wichtigsten Geldeinheiten, Masse und Gewichte.

I. Geldeinheiten.

	Werth in Reichsmark u. Pfennigen. *)	
Belgien. 1 Franken (Abkürzung $F^{r.}$, für die Mehrzahl $F^{s.}$) zu 100 Centimes (c.) Rmℳ.	—	81
Brasilien. 1 Milreïs zu 1000 Reïs (Rs.) „ 1 Conto = 1000 Milreïs.**)	2	29
Dänemark. Künftig: 1 Krone zu 100 Oere „	1	12½
Jetzt: 1 Reichsthaler (Rdlr.) zu 96 Schillingen (β) „	2	28
Deutsches Reich. Künftig: 1 Mark Reichswährung oder Reichsmark (Rmℳ.) zu 100 Pfennigen (₰) „	1	—
Jetzt: 1) In Norddeutschland mit Ausnahme von Bremen, Hamburg und Lübeck der Thaler (ℛℓ., ℛ𝓉, Thlr.), eingetheilt a) — bis auf die unter b und c erwähnten Ausnahmen — in 30 Groschen (Silbergroschen, Sgr., sgr.) zu 12 Pfennigen (₰); b) im Königreich Sachsen, in Sachsen-Altenburg und Sachsen-Gotha aber in 30 Neugroschen (Ngr., ngr.) zu 10 Pfennigen (₰) und c) in Mecklenburg-Schwerin und Strelitz in 48 Schillinge (β) zu 12 Pfennigen (₰) ***) Werth des Thalers „	3	—

*) Unter Zugrundelegung des Gehalts an Edelmetall ermittelt. Silbermünzen wurden mit dem Thaler verglichen, welcher gleich 3 Mark Reichswährung gerechnet wurde.

**) Beim Schreiben ist es üblich, die Milreïs von den Reïs durch $, die Contos von den Milreïs aber durch ein Kolon (:) zu trennen. So schreibt man z. B. 9 Contos 578 Milreïs und 500 Reïs folgendermassen: Rs. 9:578$500.

***) In Rheinpreussen wird der Thaler beim Grosshandel mit Waaren und beim Bankgeschäft auch in 100 ideelle Cents (c.) eingetheilt.

		Werth in Reichsmark u. Pfennigen.	
2) In Süddeutschland mit Einschluss von Frankfurt a. M., jedoch mit Ausschluss von Elsass-Lothringen 1 Gulden (fl. s. W.) zu 60 Kreuzern (xr., Kr., kr.) zu 4 Pfennigen (₰)	Rmℳ	1	$71^{3}/_{7}$
3) In Elsass-Lothringen 1 Franken (Fr., Fs.) zu 100 Centimes (c.)	„	—	81
4) In Bremen, Hamburg und Lübeck*) 1 Mark Reichswährung, Reichsmark (Rmℳ) zu 100 Pfennigen (₰) .	„	1	—
Neben dieser Reichsmark gilt in Hamburg und Lübeck bis auf Weiteres noch die Courant-Mark (Ctℳ) zu 16 Schillingen (ß) zu 12 Pfennigen (₰)	„	1	20
Frankreich. 1 Franken (Fr., Fs.) zu 100 Centimes (c.)	„	—	81
Grossbritannien und Irland. 1 Pfund Sterling (Lstl., £) zu 20 Schillingen (s.) zu 12 Pence (d.)	„	20	43
Für Ostindien: 1 Compagnie-Rupie (Rup.) zu 16 Annas zu 12 Pice (sprich Peis)	„	1	92
Italien. 1 Lira (Plural Lire [£e.]; = 1 Franken) zu 100 Centesimi	„	—	81
Niederlande. Der Gulden (fl. holl.) zu 100 Cents (c.), früher zu 20 Stübern	„	1	70
Norwegen. Künftig: 1 Species zu 4 Kronen zu 30 Schillingen (ß) auf Grund der Goldwährung	„	4	50
Jetzt: 1 Species zu 5 Ort (oder Mark) zu 24 Schillingen (ß) auf Grund der Silberwährung	„	4	55

*) Früher galt statt der Reichsmark
in Bremen
der Louisd'or-Thaler (Ldr℘) zu 72 Groten (gt.) zu 5 Schwaren (= Rmℳ 3. $32^{1}/_{7}$ ₰);
in Hamburg
die Bankmark oder Mark Banco (Bℳ) zu 16 Schillingen (ß) zu 12 Pfennigen (bei Umrechnungen gesetzlich = Rmℳ 1. 50 ₰);
und in Lübeck
die oben erwähnte Courant-Mark.

	Werth in Reichsmark u. Pfennigen.	
Die norwegische Krone ist der schwedischen und dänischen gleich.		
Oesterreich-Ungarn. 1 Gulden (fl. ö. W.) zu 100 Neukreuzern Rm.ℳ.	2	—
Portugal. 1 Milreïs zu 1000 Reïs (Rs.) „	4	54
1 Conto = 1000 Milreïs.*)		
Russland. 1 Rubel (Silberrubel; Ro.) zu 100 Kopeken (Kop.) „	3	24
Schweden. Künftig: 1 Krone zu 100 Oere „	1	12½
Jetzt: 1 Reichsthaler Reichsmünze zu 100 Oere „	1	15
Spanien. 1 Real (r.) zu 10 Decimas . . „	—	21
1 Piaster ($) = 20 Realen.		
Gesetzlich eingeführt ist auch Die Peseta (= 1 Franken) zu 100 Centimos „	—	81
Vereinigte Staaten von Nordamerika. 1 Dollar ($) zu 100 Cents (c.) . . „	4	20

II. Masse und Gewichte.

1. Die metrischen Masse und Gewichte.

Dieselben sind eingeführt in Belgien, im Deutschen Reiche, in Frankreich, Italien, den Niederlanden, Oesterreich-Ungarn (von 1876 an obligatorisch**), Portugal, Spanien, der Türkei und einigen minder wichtigen Staaten.

Das Längenmass bildet:

1 Meter (im deutschen Reiche auch „Stab" genannt) zu

*) Die Schreibweise ist die gleiche wie bei den brasilianischen Münzen. S. Brasilien.

**) Von den seitherigen österreichischen Massen und Gewichten ist die Elle = 0,779 Meter, der (für trockene Dinge dienende) Metzen = 61,505 Liter, die Mass, von welcher 40 auf einen Eimer gehen, = 1,4151 Liter, und das Pfund, von dem 100 einen Ctr. geben, = 560,012 Gramm.

10 Decimeter*) zu 10 Centimeter (in Deutschland auch „Neuzoll“) zu 10 Millimeter (in Deutschland auch „Strich“).

Metrisches Hohlmass:
1 Hektoliter (in Deutschland auch „Fass“ genannt) zu 10 Dekaliter*) zu 10 Liter (in Deutschland auch „Kannen“).

In Deutschland wird das Liter (oder die Kanne) in 2 Schoppen eingetheilt; 50 Liter bilden daselbst 1 Scheffel.

Metrisches Gewicht:
1 Kilogramm (Ko.) zu 10 Hektogramm*) zu 10 Dekagramm (in Deutschland auch „Neuloth“) zu 10 Gramm. 1000 Ko. = 1 Tonne.

In Deutschland wird ausser diesen Einheiten — und noch häufiger als letztere — gebraucht:
der Centner (Zollcentner, Ctr.) zu 100 Pfund (*℔.*, Pfd.). Letzteres zerfällt in 50 Dekagramm (Neuloth) zu 10 Gramm. In den Münzstätten und in der Regel auch beim Handel mit ungemünztem Edelmetall wird es aber in 1000 Tausendtheile (Taus.) zu 10 Ass eingetheilt.**)

2. Englands Masse und Gewichte.

Längenmass: 1 Yard zu 3 Fuss zu 12 Zoll = 0,914 Meter.

Hohlmass für trockene Dinge: 1 Quarter zu 8 Bushels zu 8 Gallons zu 8 Pints = 290,781 Liter.

Hohlmass für Flüssigkeiten: 1 Gallon zu 4 Quarts zu 2 Pints = 4,5434 Liter.

*) Die Deutsche Mass- und Gewichtsordnung kennt das Decimeter, das Dekaliter und das Hektogramm nicht und theilt daher das Meter sogleich in 100 Centimeter, das Hektoliter unmittelbar in 100 Liter und das Kilogramm sofort in 100 Dekagramm.

**) Von den im deutschen Reiche zur Anwendung kommenden Zahlmassen sind die wichtigsten die folgenden:
das Gross zu 12 Dutzend zu 12 Stück;
das Schock zu 4 Mandel zu 15 Stück;
der Decher (für Felle) zu 10 Stück;
die Stiege zu 20 Stück;
das Zimmer (für Pelzwaaren) zu 40 Stück;
das Wall oder Wahl (für Fische) zu 80 Stück;
das grosse Tausend zu 10 grossen Hundert zu 120 Stück (für Stab- und Fassholz);
(für Papier) der Ballen zu 10 Ries zu 20 Buch; letzteres hat bei Schreibpapier 24 Bogen, bei Druckpapier aber 25 Bogen.

Gewicht: a. Handelsgewicht. 1 Centner (Hundredweight, Cwt.) zu 4 Quarters (Qr., Qrs.) zu 28 Pfund (*℔*) zu 16 Unzen = 50,802 Ko.

b. Troy-Gewicht (für Gold, Silber, Münzen u. s. w.). 1 Troy-Pfund hat 12 Unzen (Ounces, abgekürzt oz.) zu 20 Pfenniggewichten (Pennyweights, abgek. dwts.) zu 24 Grän (Grains) und wiegt 373,242 Gramm. (In der neueren Zeit wird indess ungemünztes Gold und Silber mit der Troy-Unze [= 31,103 Gramm], welche hierbei decimal getheilt wird, gewogen*).

3. Russlands Masse und Gewichte.

Längenmass: 1 Arschin (Elle) = 0,711 Meter.

Hohlmass für trockene Dinge: 1 Tschetwert zu 8 Tschetwerik = 209,9 Liter.

Hohlmass für Flüssigkeiten: 1 Wedro zu 10 Kruschka = 12,299 Liter.

Gewicht (auch für Gold, Silber und Münzen): 1 Pfund (*℔*) zu 96 Solotnik zu 96 Doli. Das Berkowetz (Schiffspfund) hat 10 Pud, das Pud 40 Pfund. Letzteres wiegt 409,512 Gramm.

Da auch die Kenntniss der vier Species mit mehrfach benannten ganzen Zahlen und mit gemeinen Brüchen bei einem angehenden Kaufmann oder einem Schüler einer höhern Lehranstalt als bekannt vorausgesetzt werden darf, so wird eine Erörterung des Hauptsächlichsten, wie sie zum Zweck der Wiederholung und zum Nachschlagen geboten erscheint, genügen.

*) Das engliche Pfund Handelsgewicht (= 453, 592 Gramm) und das englische Troy-Gewicht werden auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gebraucht, ebenso das Yard. Als Hohlmasse dienen daselbst für trockene Dinge das (alte englische sogen. Winchester-) Bushel (= 55,237 Liter) und für Flüssigkeiten das (frühere englische, sogen. Wein-) Gallon (= 3,785 Liter).

I. Das Rechnen mit mehrfach benannten ganzen Zahlen.

A. Die Auflösung höherer benannter Einheiten in niedere.

§ **1.** Die Zahl, welche anzeigt, wie viele Einheiten einer niederen Sorte auf eine Einheit der höheren gehen, heisst die Reductionszahl. Mit dieser multiplicirt man die höheren Einheiten, welche in niedere zu verwandeln sind.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Deutsches Reich. Wieviel Pfennige sind 46 Reichsmark?

Da 1 *Rmℳ.* = 100 ₰., so habe ich 100 ₰. so vielmal, als ich Reichsmark habe, also 46 mal.

$$46 \times 100 = 4600^{*)}.$$

Somit sind 46 *Rmℳ.* = 4600 ₰.

2) England. Wieviel Pence sind 14 £ 4 *s.* 7 *d.*?

14 £ sind 14 × 20 oder	280 *s.*
hierzu	4 *s.*
14 £ 4 *s.* sind also	284 *s.*
284 *s.* sind 284 × 12 oder . . .	3408 *d.*
hierzu	7 *d.*
14 £ 4 *s.* 7 *d.* sind also	3415 *d.*

B. Die Zurückführung niederer benannter Einheiten in höhere.

§ **2.** Dieselbe wird bewirkt, indem man die niederen Sorten durch die Reductionszahl dividirt.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Deutsches Reich. Wieviel Reichsmark sind 4600 Pfennige?

So oft mal ich 100 ₰. habe, so viele Reichsmark habe

*) Eine ganze Zahl wird mit 10, 100, 1000 . . . multiplicirt, wenn man ihr 1, 2, 3 . . . Nullen rechts anhängt. — Bei Multiplicationen nimmt man die bequemere Zahl zum Multiplicator. 100 × 46 ist gerade soviel, als 46 × 100.

ich. 100 ₰. sind aber in 4600 ₰. 46 mal enthalten; somit sind 4600 ₰. = 46 *Rm.*.*)

2) Deutsches Reich. Wieviel Hektoliter sind 1758 Liter?

1758 : 100 = 17; Rest 58.

1758 Liter geben somit 17 ganze Hektoliter und, da 58 Liter übrig bleiben, noch 58 Liter überdies; also sind 1758 Liter = 17 Hektoliter 58 Liter.*)

3) England. Wieviel *£. s.* und *d.* sind 3415 *d.*?
3415 : 12 = 284; Rest 7. Es sind also 3415 *d.* = 284 *s.* 7. *d.*

284 : 20 = 14; Rest 4. Somit sind 284 *s.* = 14 *£* 4 *s.*

3415 *d.* sind mithin 14 *£* 4 *s.* 7 *d.*

C. Addition.

§ 3. Das Zeichen der Addition ist + (sprich plus oder und.) Die zu addirenden Zahlen heissen Addenden, Summanden oder Posten; die durch die Addition gefundene Zahl nennt man Summe.

Sind Posten, die aus verschiedenen Sorten bestehen, zu addiren, so stellt man zunächst die gleichnamigen Sorten unter einander und fängt hierauf die Addition bei der niedrigsten Sorte an. Ergiebt sich hier eine Summe, welche eine oder mehrere Einheiten der nächsthöheren Sorte ausmacht, so verwandelt man diese Summe in solche Einheiten der nächsthöheren Sorte, zählt später die erhaltenen höheren Einheiten zu der folgenden Reihe hinzu und schreibt vorher den bei der Verwandlung bleibenden Rest als Facit unter die eben addirte Reihe. Mit der nächsten und den sonst noch folgenden Reihen verfährt man in gleicher Weise, bis die Verwandlung bei Addition der höchsten Sorte aufhört.

*) Eine ganze Zahl wird durch 10, 100, 1000 . . . dividirt, indem man 1, 2, 3 . . . Stellen von rechts aus abstreicht, welche letztere den Rest bilden.

Ausgerechnete Beispiele.

1)

24 Thlr.	17 *Sgr.*	6 ₰.
103 „	29 „	3 „
400 „	— „	— „
— „	25 „	— „
6 „	— „	9 „
535 Thlr.	12 *Sgr.*	6 ₰.**)

2)

35 Ctr.	7 ℔.*)
3 „	53 „
44 „	— „
— „	50 „
197 „	25 „
280 Ctr.	35 ℔.**).

Erklärung.

Zu 1. Die Summe der Pfennige ist 18. Dies giebt 1 *Sgr.* 6 ₰. Letztere wurden niedergeschrieben, der 1 *Sgr.* aber zu den übrigen Silbergroschen gezählt. Die Silbergroschensumme ist 72, was 2 Thlr. 12 *Sgr.* macht. Die 2 Thlr. waren zu den sonst noch vorhandenen Thalern zu addiren.

Zu 2. Bei Addition der Pfunde ergab sich 135. Dies macht 1 Ctr. 35 ℔. Mithin war 1 Ctr. zu den übrigen Centnern zu addiren. Da die bei Addition der Pfunde sich ergebende Anzahl Hunderter zugleich auch Centner sind, so konnte man hier auch wie bei unbenannten Zahlen addiren.

§ 4. Hier mag auch die für die Berechnung von Zinsen und Discont so wichtige Ermittlung der in einem Zeitraume enthaltenen Tage eine Stelle finden.

3) Wieviel Tage enthalten die Zeiträume a) vom 13. Januar 1873 bis 31. October desselben Jahres und b)

*) In manchen Ländern, welche Münzen, Masse und Gewichte haben, die in 100 oder 1000 untere Einheiten zerfallen, ist es üblich, das Fehlen der Zehner-, bezw. der Hunderter- und Zehnerstelle der unteren Einheit durch eine Null anzudeuten, falls die oberen und unteren Einheiten neben einander gestellt werden. So schreibt man in Frankreich, statt 15 Franken 8 Centimes, Fr. 15. 08, und in Brasilien und Portugal, statt 237 Milreïs 70 Reïs, Rs. 237 $ 070. Oben hätte man, statt 35 Ctr. 7 Pfd., 35 Ctr. 07 Pfd. schreiben müssen. Ueber den Vortheil dieser in Deutschland wenig gebräuchlichen Schreibweise s. die Anmerkung zu § 92.

**) Um bei einer Addition nicht so leicht zu irren, zählt man die Posten einmal von oben nach unten und das andere Mal von unten nach oben zusammen. Erhält man ein verschiedenes Resultat, so führt man die Addition unter Weglassung des ersten Postens aus und zählt diesen zuletzt hinzu. Eine sehr grosse Zahl von Summanden theilt man wohl auch in mehrere (2 oder 3) Abtheilungen, addirt jede dieser Abtheilungen besonders und zählt dann die erhaltenen Summen zusammen.

vom 3. März bis 15. Juni und zwar I. jeden Monat zu 30 Tagen und II. den Monat zu soviel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet? *)

I. a) Vom 13. Jan. bis Ende Jan. sind (30 ÷ 13 =) 17 Tage.
Februar bis October einschliesslich sind 9
Monate oder 270 „
Vom 13. Jan. — 31. Decbr. sind also . 287 Tage.

I. b) Vom 3. März bis 3. Juni sind 3 Monate
oder 90 Tage
Vom 3. Juni bis 15. Juni sind (15 ÷ 3 =) 12 „
Vom 3. März bis 15. Juni sind mithin 102 Tage.

II. Soll der Monat zu so viel Tagen, als er deren wirklich hat, gerechnet werden, so ist es gewöhnlich das Kürzeste, zunächst die Berechnung unter der Voraussetzung zu machen, dass jeder Monat zu 30 Tagen angenommen wird und dann die zu viel bezw. zu wenig gerechneten Tage abzuziehen, bezw. hinzuzuzählen.

II. a. Den Monat zu 30 Tagen gerechnet, umfasst der Zeitraum vom 13. Januar bis 31. December, wie oben ersichtlich, ... 287 Tage.
Nun haben aber der Januar, März, Mai,
Juli, August und October je 1 Tag mehr.
Das giebt . . . 6 Tage mehr.
Der Februar hat . . 2 „ weniger.
Somit sind mehr zu rechnen 4 „
Der Zeitraum umfasst also 291 Tage.

II. b. Rechnet man jeden Monat zu 30 Tagen, so enthält der Zeitraum vom 3. März bis 15. Juni, wie schon ermittelt, ... 102 Tage.
Nun haben aber der März und der Mai
je 1 Tag, zus. also 2 „
mehr, so dass sich 104 Tage
ergeben.

Uebungsaufgaben in § 14.

*) Ueber die in dieser Hinsicht bei Kaufleuten geltenden Gebräuche siehe den Abschnitt der Procentrechnung, der die Berechnung der Zinsen nach Tagen behandelt.

D. Subtraction.

§ 5. Die Zahl, von welcher eine andere abzuziehen ist, heisst Minuend, die abzuziehende Zahl Subtrahend, das Uebrigbleibende (der Unterschied) Rest oder Differenz. Der Subtrahend wird nach oder unter den Minuenden gesetzt; vor ihn kommt das Zeichen — oder ÷ (sprich minus oder weniger). Bei Kaufleuten wird ÷ weit häufiger gebraucht, als —, welches letztere Zeichen im Handel das Fehlen einer benannten Sorte anzeigt oder die Bedeutung von „bis" hat.

Hat man mehrfach benannte ganze Zahlen von einander abzuziehen, so setzt man die Sorten des Subtrahenden unter die gleichnamigen Sorten des Minuenden und beginnt mit der untersten Sorte.*) Ist bei einer Sorte die Zahl der Einheiten im Subtrahenden grösser, als die der Einheiten im Minuenden, oder fehlt diese Sorte im Minuenden ganz, so nimmt man von dessen nächsthöheren Sorte eine Einheit, verwandelt sie in die niedere Sorte, zählt die im Minuenden etwa vorhandenen Einheiten hinzu und nimmt sodann die Subtraction vor.

Ausgerechnete Beispiele.

1)	*Rm℔.* 1345.	65 *₰.*	
÷	„ 761.	40 „	
	Rm℔. 584.	25 *₰.*	

2)	4 Dtz.	3 Stück	
÷	2 „	9 „	
	1 Dtz.	6 Stück.	

3)	*£* 175.	—.	6 *d.*	
÷	„ 88.	—.	10 „	
	£ 86.	19.	8 *d.*	

4)	97 *℘*	— *Sgr.*	— *₰.*	
÷	19 „	18 „	6 „	
	77 *℘*	11 *Sgr.*	6 *₰.*	

Erläuterung.

No. 1 ist ohne eine solche verständlich.

Zu 2. Da man von 3 Stück nicht 9 Stück abziehen kann, „entlehnte" man sich 1 Dtz. oder 12 Stück, 9 von 12 + 3 oder von 15 giebt 6. 2 Dtz. von 3 Dtz. bleibt 1 Dtz.

Zu 3. Da die Schillinge fehlen, musste man sich 1 *£* oder 20 *s.* borgen und von diesen 20 *s.* einen zu Pence machen.

*) Obiges gilt für Aufänger. Geübtere werden Subtractionen auch dann vornehmen können, wenn der Minuend unter dem Subtrahenden steht.

Zu 4. Hier fehlen sowohl die Silbergroschen als die Pfennige. Man borgt sich also 1 *rf* oder 30 *sgr.* und von den 30 *sgr.* entlehnt man sich wieder einen, um ihn zu Pfennigen zu machen.

Die Probe auf die Subtraction macht man, indem man den Rest zum Subtrahenden addirt. Die Summe muss dem Minuenden gleich sein.

Geübtere können die Subtraction auch in der bei Behandlung der Division (in § 9) gezeigten Weise vornehmen.

Uebungsaufgaben in § 14.

E. Multiplication.

§ 6. Die Zahl, welche multiplicirt (mehrere Male genommen) werden soll, heisst der Multiplicand; die Zahl, welche anzeigt, wie vielmal der Multiplicand zu nehmen ist, nennt man den Multiplicator; Multiplicand und Multiplicator, sowie überhaupt die mit einander zu multiplicirenden Zahlen, heissen Factoren.*) Zwischen die Factoren setzt man als Zeichen der Multiplication ein liegendes Kreuz (×) oder einen Punkt (.)**). Das Ergebniss der Multiplication heisst Product.

Bei der Multiplication benannter Zahlen kann nur der eine Factor in der Rechnung selbst als benannte Zahl gelten, der andere gilt als unbenannt.

Soll man z. B. berechnen, wie viel £ 9 englische Centner zu £ 7. 13. 6. pr. Ctr. machen, so hat man 7 £.

*) Solcher Factoren sind es nicht selten mehr als 2. Soll man z. B. 4 × 3 × 7 nehmen, so heisst dies, man hat das 3fache von 4 (d. i. 12) 7mal zu nehmen. Bei der Multiplication unbenannter oder nur einfach benannter Zahlen ist es gleich, welchen Factor man zum Multiplicanden und welchen man zum Multiplicator macht. So ist 4 × 3 gerade so viel, als 3 × 4; 9 Meter zu 7 Reichsmark kosten 7 Reichsmark × 9, wofür man aber auch 9 Reichsmark × 7 setzen kann. Beides giebt 63 Reichsmark. Auch wenn mehr als 2 Factoren vorhanden sind, ist deren Reihenfolge gleichgiltig. So kann man statt 4 × 3 × 7 auch 4 × 7 × 3 (d. i. das 7fache von 4 3 mal) oder 3 × 4 × 7 oder 3 × 7 × 4 u. s. w. setzen.

**) Da der Punkt von Kaufleuten, wie auch in diesem Buche, verwendet wird, um mehrfach benannte Sorten von einander zu trennen, so brauchen wir als Zeichen der Multiplication nur das liegende Kreuz.

13 *s.* 6 *d.* 9 mal zu nehmen. Die Zahl 9 verliert also als Multiplicator ihre Benennung.

Das bei der Multiplication mehrfach benannter Zahlen anzuwendende Verfahren ist das folgende: Man multiplicirt zuerst die niedrigste Sorte des Multiplicanden, verwandelt das Product, wenn es grösser oder so gross ist, als die Reductionszahl von dieser niedrigsten zur nächsthöheren Sorte, in die letztere und schreibt blos den bei der Verwandlung etwa bleibenden Rest als Theil des Facits nieder, während man die bei derselben erhaltenen Einheiten der nächsthöheren Sorte zu dem Producte aus der Multiplication der nächsthöheren Sorte des Multiplicanden und dem Multiplicator hinzuzählt. Ergiebt die Multiplication der niedrigsten Sorte weniger, als eine Einheit der nächsthöheren Sorte, so wird das Product sofort als Theil des Facits hingeschrieben.

Bei der Multiplication der höhern Sorten hat man zu dem sich hierbei ergebenden Producte, wie schon gesagt, noch die in dem Producte der niederen Sorten etwa enthalten gewesenen höheren Einheiten hinzuzuzählen; sonst ist das Verfahren auch hier das oben beschriebene.

Gehen wir nun zur Ausrechnung des oben erwähnten Beispiels über.

1) 9 Centner zu 7 £. 13 *s.* 6 *d.* kosten das 9fache von 7 £. 13 *s.* 6 *d.*

7 £. 13 *s.* 6 *d.* × 9 = 69 £. 1 *s.* 6 *d.*

Erklärung.

6 *d.* × 9 = 54 *d.* = 4 *s.* 6 *d.*; die 6 *d.* sind niederzuschreiben. 13 *s.* × 9 = 117 *s.*; hierzu 4 *s.* giebt 121 *s.* oder 6 £. 1 *s.*, welcher letztere als Theil des Facits anzuschreiben ist. 7 £ × 9 = 63 £; 6 £. dazu macht 69 £. 7 £. 13 *s.* 6 *d.* × 9 sind also 69 £. 1 *s.* 6 *d.*

§ 7. Zerfallen die höheren Einheiten des Multiplicanden in 10, 100, 1000 . . . niedere Einheiten, so ist es das Kürzeste, den Multiplicanden zu einer einfach benannten Zahl zu machen, indem man entweder die höheren Sorten in die niedrigste verwandelt, oder aus den niederen Sorten einen Decimalbruch der höchsten Sorte macht. Letzteres Verfahren setzt die Kenntniss der Decimalbruchrechnung voraus und kann erst bei Behandlung derselben geübt werden.

2) Wieviel betragen 23 Meter zu 7 *Rm*℔. 65 ₰.?

7 *Rm*℔. 65 ₰. = 765 ₰.
765 ₰. × 23
2295
1530
17595 ₰. = 175 *Rm*℔. 95 ₰.

Zum Schluss mag hier noch ein Beispiel für eine gewisse Art von Multiplicationsaufgaben mit einfach benannten Zahlen, wie sie beim Umrechnen fremder Geldsorten vorkommen, eine Stelle finden.

England. Wieviel *£*. *s*. und *d*. sind 3729 portugiesische Milreïs, wenn 1 Milreïs 53 *d*. gilt?

Da 1 Milreïs = 53 *d*., so hat man 53 *d*. so viel mal, als Milreïs vorhanden sind, also 3729 mal. Statt 53 *d*. × 3729 nimmt man aber lieber 3729 *d*. × 53. (53 × 3729 = 3729 × 53.)

3729 *d*. × 53
11187
18645
197637 *d*. = 16469 *s*. 9 *d*. = 823 *£* 6 *s*. 9 *d*.

Es sind also 3729 Milreïs = *£* 823. 6. 9.

Uebungsaufgaben in § 14.

F. Division.

§. 8. Die zu theilende (zu dividirende) Zahl heisst der Dividend, die Zahl, durch welche der Dividend zu theilen ist, nennt man den Divisor, das Ergebniss der Division den Quotienten. Das Zeichen derselben ist ein Doppelpunkt (:), welcher „getheilt durch" bedeutet.

Vor dieses Zeichen setzen wir den Dividenden, nach demselben den Divisor; z. B.
10 : 2 = 5 (Lies: 10 getheilt durch 2 ist gleich [giebt] 5.)

Sehr oft wird auch die Division durch einen wagerechten Strich, über den der Dividend und unter den der

Divisor kommt, angedeutet. So können wir die eben erwähnte Division auch wie folgt ausdrücken:

$$\frac{10}{2} = 5.^{*})$$

§ 9. Bevor zur Division mehrfach benannter Zahlen übergegangen wird, soll hier ein kürzeres Verfahren, das bei allen Divisionen anwendbar ist,**) gezeigt werden.

Damit man sich dasselbe leichter aneignet, beginnen wir damit, zu zeigen, wie man eine Subtraction durch Addiren des Restes zum Subtrahenden bewirkt.

Beispiel 1)	2356987	(Minuend)
÷	408293	(Subtrahend)
	1948694	(Rest).

Erklärung.

Das gewöhnliche Verfahren bei der Subtraction wird als bekannt vorausgesetzt.

Wie schon früher erwähnt, ergiebt die Addition von dem Subtrahenden und dem Rest den Minuenden als Summe. Der Rest muss also so gross sein, dass er, zum Subtrahenden gezählt, den Minuenden giebt. Fragt man nun bei jeder Stelle des Subtrahenden (von der untersten angefangen), wie gross der Rest sein müsse, um, mit der Stelle des Subtrahenden zusammen, die Stelle des Minuenden zu geben, so gelangt man zur folgenden Rechnung.

Welche Zahl giebt, zu 3 (der Einerstelle des Subtrahenden) addirt, die Einerstelle des Minuenden (7)? Offenbar 4. Man sagt also, indem man 4 als Rest hinschreibt: 3 und **4** (Rest*) ist 7. — Die Zehnerstelle im Subtrahenden ist grösser als die im Minuenden. Zu 9 lässt sich also kein Addend finden, der mit jener Zahl zusammen 8 giebt. Man nimmt deshalb statt der blossen 8 im Minuenden noch eine Einheit der nächsthöhern Stelle des Minuenden (1 Hunderter) hinzu und hat nun 18 Zehner. 9 (im Subtrahenden) und **9** (Rest)

*) Wer den Divisor vor den Dividenden setzen will, mag beide durch einen senkrechten Strich trennen, mithin die obige Division 2 | 10 = 5 schreiben.

**) Ist jedoch der Divisor eine einstellige Zahl oder eine Zahl, mit welcher man mittelst des grossen Einmaleins rechnen kann, so muss man sich daran gewöhnen, die Division im Kopfe zu bewirken und ausser dem Dividenden und Divisor blos den Quotienten niederzuschreiben. S. § 127.

***) Die fett gedruckten Ziffern werden niedergeschrieben.

giebt 18. Von der Hunderterstelle des Minuenden hatte man 1 weggenommen, mithin hat man im Minuenden um 1 Hunderter weniger als 9 Hunderter zu nehmen und vom Rest ist dann noch die Hunderterstelle im Subtrahenden (2) abzuziehen. Beide Abzüge (den Abzug von 1 und den von 2 Hundertern) braucht man aber nicht einzeln zu bewirken, sondern man kann das Abzuziehende zusammenfassen und sogleich 1 + 2, d. i. 3, von 9 subtrahiren. Man sagt deshalb bei der Subtraction der Hunderter: 2 und 1 sind 3 und **6** (Rest) sind 9. — Auch die Tausenderstelle des Subtrahenden lässt sich von der im Minuenden nicht abziehen. Man nimmt deshalb auch hier eine Einheit der höhern Sorte (1 Zehntausender) hinzu und hat nun zur 8 im Subtrahenden **8** (Rest) hinzuzuzählen, um 16 zu erhalten. Nun fährt man, wie oben gezeigt fort: 0 und 1 giebt 1 und **4** (Rest) giebt 5. Endlich giebt 4 und **19** (Rest) 23.

Wie man jetzt eingesehen haben wird, besteht das gezeigte Verfahren darin, dass man zu jeder Stelle im Subtrahenden einen solchen Rest hinzuzählt, dass als Summe die entsprechende Stelle des Minuenden herauskommt. Ist jedoch die Ziffer in der Minuendenstelle eine niedrigere, als die in der entsprechenden Subtrahendenstelle, so nimmt man den Rest so gross, dass er mit der Subtrahendenstelle zusammen eine um 10 grössere Summe, als die Minuendenstelle, giebt. Die Zehnerstelle dieser Summe zählt man in diesem Falle zur nächsten Stelle des Subtrahenden hinzu, ehe man den bei dieser Stelle sich ergebenden Rest ermittelt.

Nachdem das Obige vollständig begriffen ist, wird man auch das folgende Beispiel verstehen.

2) Man soll das 9fache von 6524 von 61521 abziehen, ohne das Product aus 6524 und 9 hinzuschreiben.

Man verfährt auf ähnliche Weise, wie in Beispiel 1. Zum Subtrahenden (also zu 6524 $\times$ 9) wird eine solche Zahl addirt, dass die Summe dem Minuenden (61521) gleich ist.

$$61521 - 6524 \times 9$$
$$= 2805.$$

Man sage: 9 $\times$ 4 ist 36 und **5** (Rest) ist 41.
9 $\times$ 2 ist 18; hierzu 4 (die Zehnerstelle der vorigen Summe 41) ist 22 und **0** Rest ist 22.
9 $\times$ 5 ist 45; hierzu 2 (von 22) giebt 47 und **8** (Rest) macht 55.
9 $\times$ 6 ist 54; hierzu 5 (von 55) giebt 59 u. **2** (Rest) ist 61.

Wer das Beispiel 2 versteht, ist im Stande, zu dividiren, ohne das Product aus der betreffenden Stelle des Quotienten und dem Divisor niederzuschreiben.

Beispiel 3) 6152156 : 6524 = 943; Rest 24.
28055
19596
24

Wie man das 9fache von 6524 subtrahirt, ist im Beispiel 2 gezeigt.

Zum ersten Reste (2805) ist die nächste Stelle des Dividenden (5) herunter zu nehmen. Alsdann spricht man wie folgt: 4 $\times$ 4 ist 16, hierzu **9** (Rest) giebt 25. — 4 $\times$ 2 ist 8 und 2 ist 10 und **5** (Rest) ist 15. — 4 $\times$ 5 ist 20 und 1 ist 21 und **9** (Rest) ist 30. — 4 $\times$ 6 ist 24 und 3 ist 27 und **1** (Rest) ist 28. —

3 $\times$ 4 ist 12 und **4** (Rest) ist 16. — 3 $\times$ 2 ist 6 und 1 ist 7 und **2** (Rest) ist 9. — 3 $\times$ 5 ist 15 und **0** (Rest) ist 15. (Hinüberzunehmen war nichts.) — 3 $\times$ 6 ist 18 und 1 ist 19 und **0** (Rest) giebt 19. Die zwei als Rest bleibenden Nullen brauchte man nicht niederzuschreiben.

Der Verfasser giebt gern zu, dass diese Art zu dividiren dem Anfänger in der ersten Zeit einige Schwierigkeiten macht; er hat aber in seiner Praxis als Lehrer die Erfahrung gemacht, dass selbst Geringbegabte sich das gezeigte kürzere Verfahren in wenig Stunden vollständig aneigneten und nach demselben rasch und sicher dividiren lernten.

§ **10.** Gehen wir nun zum **Dividiren mehrfach benannter Zahlen** über. Hierbei lassen sich zwei verschiedene Fälle unterscheiden: Der mehrfach benannte Dividend kann nämlich entweder gleiche Benennung mit dem Quotienten haben, wie in No. 1, 2 und 7 der ausgerechneten Beipiele; oder er kann gleiche Benennung mit dem Divisor haben (s. No. 3, 4, 5 und 6 der Beispiele).

Im ersten Falle gilt der Divisor als eine **unbenannte** Zahl; im zweiten dagegen erscheint er als **benannte** Zahl. Man hat alsdann vor Ausführung der Division Divisor und Dividend auf **eine** Benennung und zwar auf die **niedrigste** der gegebenen Benennungen zu bringen. **Niemals ist also ein mehrfach benannter Divisor zulässig**; der Dividend hingegen darf im ersten der zwei Fälle als mehrfach benannte Zahl bei Ausführung der Division erscheinen. Aus den ausgerechneten Beispielen wird sowohl das Verfahren, als auch der Grund desselben klar werden.

§ 11. I. Fall. Um eine mehrfach benannte Zahl durch eine ganze Zahl zu dividiren, dividirt man zuerst die gegebene höchste Sorte des Dividenden durch den Divisor; den etwa bleibenden Rest verwandelt man in die nächstniedrige Sorte und zählt die im Dividenden enthaltenen Einheiten derselben Benennung hinzu. Die so erhaltene Summe dividirt man dann ebenfalls durch den Divisor, verwandelt den Rest wieder in Einheiten der nun folgenden niederen Sorte und so fort.

Ausgerechnete Beispiele.

1) 26 englische Tons kosten mit Einschluss der Spesen*) £ 1160. 2 *s.* 10 *d.* Wie hoch kommt 1 Ton?

1 Ton kostet den 26. Theil von dem, was 26 Tons kosten, oder von £ 1160. 2 *s.* 10 *d.*

1160 £ 2 *s.* 10 *d.* : 26 = 44 £ 12 *s.* 5 *d.*
120
Rest 16 £. = 320 *s.*
Hierzu 2 *s.*
322 *s.* : 26
62
Rest 10 *s.* = 120 *d.*
Hierzu 10 *d.*
130 *d.* : 26

Der Quotient aus 1160 £ : 26 war 44 £, der Quotient aus 322 *s.* : 26 = 12 *s.*, und der Quotient aus

*) S. hierüber die sachlichen Erläuterungen zur Procentrechnung unter VIII.

130 *d.* : 26 = 5 *d.* Der gesammte Quotient ist also 44 £ 12 *s.* 6 *d.* und es kostet 1 Ton mit Spesen also 44 £ 12 *s.* 5 d.

2) Die Bezugskosten betragen bei 173 Ctr. 64 Thlr.; wieviel *Sgr.* und ₰. machen sie bei 1 Ctr.?

Sie machen bei 1 Ctr. den 173. Theil von 64 Thlr.

64 Thlr. : 173 = — Thlr. 11 *Sgr.* $1^{31}/_{173}$ ₰.
= 1920 *Sgr.* : 173
190
Rest 17 *Sgr.* = 204 ₰..
Rest 31 *)

Da die Division in die Thaler kein Ganzes als Quotienten gab, so wurden dieselben zu Groschen gemacht.

§ 12. II. Fall. Wie schon bemerkt, sind hier Divisor und Dividend vor Ausführung der Division in einfach und gleich benannte Zahlen zu verwandeln, so dass die Division selbst keinerlei Schwierigkeiten bietet.

3) Wieviel Reichsmark betragen 42 *fl.* 45 *xr.* s. W., wenn 1 *Rmℳ.* = 35 *xr.* s. W.?

So oft man 35 *xr.* hat, so viel *Rmℳ.* hat man. Mithin hat man zu untersuchen, wie viel mal 35 *xr.* in 42 *fl.* 45 *xr.* enthalten sind. Um das thun zu können, muss man die letztere Summe erst in Kreuzer verwandeln; alsdann nimmt man die Division vor.

42 *fl.* 45 *xr.* = 2565 *xr.*
2565 *xr.* : 35 *xr.* = 70, Rest 15 = $70^{15}/_{35}$ = $70^{3}/_{7}$.
15 (S. § 16 und § 31.)

35 *xr.* sind also in 2565 *xr.* oder in 42 *fl.* 45 *xr.* $70^{3}/_{7}$ mal enthalten; mithin sind 42 *fl.* 45 *xr.* = $70^{3}/_{7}$ *Rmℳ.*

4) Wieviel Stück erhält man für 47 £. 5 *s.* — *d.* von einer Waare, von der das Stück 6 *s.* 11 *d.* kostet?

Man hat hier zu untersuchen, wie viel mal 6 *s.* 11 *d.* in 47 £. 5 *s.* — *d.* enthalten sind, und erhält so viel Stück, als der Quotient ausdrückt. Da man durch eine mehrfach benannte Zahl nicht dividiren kann, verwandelt man 6 *s.* 11 *d.* in die niedrigste Benennung, also in Pence,

*) Dass der 173te Theil von 31 = $^{31}/_{173}$ ist, ist aus § 16 zu entnehmen.

und fragt nun, wie oft sind ($6 \times 12 + 11 =$) 83 *d.* in 47 *£.* 5 *s.* — *d.* enthalten. Auch letztere Summe muss, wie schon in § 10 erwähnt wurde, zu Pence gemacht werden.

47 *£.* 5 *s.* = 11340 *d.*
11340 *d.* : 83 *d.* = 136; Rest 52 *d.*
304
550
52

Da man, wenn man 47 *£.* 5 *s.* — *d.* entrichtet, 83 *d.* 136 mal und überdies noch 52 *d.* bezahlt, so erhält man 136 Stück Waare und zudem 52 *d.* oder 4 *s.* 4 *d.* heraus.

5) Wieviel Napoleond'or erhält man für 1500 *Rmℳ.* zu 16 *Rmℳ.* 6 ₰. pr. Stück?

Man erhält soviele Napoleond'or, als 16 *Rmℳ.* 6 ₰. in 1500 *Rmℳ.* oder 1606 ₰. in 150000 ₰. enthalten sind.

150000 ₰. : 1606 ₰. = 93; Rest 642 ₰.
5460
642

Somit erhält man für 1500 *Rmℳ.* 93 Napoleond'or und 642 ₰. oder *Rmℳ.* 6. 42 ₰.

6) Wieviel Franken sind 437 *Rmℳ.* 60 ₰., wenn 1 Franken = 80 ₰. R.-W.?

So oft man 80 ₰. R.-W. hat, so viele Franken hat man.
43780 ₰. : 80 ₰. = 4378 ₰. : 8 ₰. = $547^{2}/_{8}$ = $547^{1}/_{4}$.*)

437 *Rmℳ.* 60 ₰. sind also $574^{1}/_{4}$ Franken.

§ 13. Zusatz. Besteht der Dividend aus mehrfach benannten Sorten mit decimaler Eintheilung, so kann man ihn, um eine einfachere Rechnung zu haben, auch dann,

*) Wie in § 131 näher auseinandergesetzt werden soll, kann man, statt durch eine gewisse Zahl zu dividiren, letztere auch in 2 Factoren zerlegen und alsdann den Dividenden durch den einen Factor theilen und den erhaltenen Quotienten durch den andern. Hier wurde 80 in 10×8 zerlegt. Der Dividend 43780 wurde nun durch 10 getheilt, was 4378 ergab; letztere Zahl wurde durch 8 dividirt. Für das eingeschlagene Verfahren lässt sich auch folgende mechanische Regel geben: Enthalten Divisor und Dividend Nullen, so streicht man in dem einen wie in dem andern die gleiche Anzahl Nullen und bewirkt dann die Division.

vor Ausführung der Division, in der niedrigsten Sorte ausdrücken, wenn er mit dem Quotienten gleichnamig ist.

7) Wenn 1 Ctr. 63 ℔. mit Einschluss der Bezugskosten auf 311 Rm℘. 75 ₰. zu stehen kommen, wie viel kostet dann 1 ℔.?

1 ℔. ist der 163^{te} Theil von 1 Ctr. 63 ℔. (von 163 ℔.); 1 ℔. kostet also auch den 163^{ten} Theil von 311 Rm℘. 75 ₰.

311 Rm℘. 75 ₰. = 31175 ₰.
31175 ₰. : 163 = $191\frac{43}{163}$ ₰.
1487
205
43

1 ℔. kostet also $191\frac{43}{163}$ ₰. oder 1 Rm℘. $91\frac{43}{163}$ ₰. Aufgaben, wie die drei letzten, lassen sich auch vermittelst der Decimalbruchrechnung lösen. S. dieselbe.

§ 14. Uebungsaufgaben zu §§ 3—13.

Addition und Subtraction.

1) B. in London verkauft für A. in Hamburg für £ 500. 9. 2., £ 687. 16. —., £ 233. 10. 6. und £ 250 — . 11. Waaren und bringt von deren Betrag £ 18. —. —., £ 33. 8. 9., £ 2. 6. —., £ 5. 3. 4., £ 1. 5. 6., £ 2. 1. 10. und £ 8. 7. 2. für Unkosten in Abzug. Wieviel macht der Gesammtbetrag a) von den Waaren und b) von den Unkosten; und wieviel betragen c) erstere nach Abzug der letzteren?

2) A. erhält 10 Stück Tuch, welche bezw. 24^m 75^{cm}, 25^m 25^{cm}, 24^m 15^{cm}, 26^m 05^{cm}, 24^m 40^{cm}, 25^m, 25^m 95^{cm}, 24^m 65^{cm}, 26^m 05^{cm} und 27^m 15^{cm} messen. Wieviel beträgt die Gesammtlänge?

3) Von 6 Fässern Oel ist das Bruttogewicht*) und die Tara*) wie folgt:

No. 1 brutto 6 Ctr. 93 ℔., Tara 120 ℔.; No. 2 brutto 8 Ctr. 3 ℔., Tara 135 ℔.; No. 3 brutto 7 Ctr. 96 ℔., Tara 129 ℔.; No. 4 brutto 8 Ctr. — ℔., Tara 131 ℔.; No. 5 brutto 7 Ctr. 53 ℔., Tara 127 ℔.; No. 6 brutto 7 Ctr. 84 ℔., Tara 133 ℔. a. Wiev. beträgt I. das gesammte Bruttogewicht und II. die gesammte Tara; und wie gross ist b. das Nettogewicht?*)

*) Siehe die sachlichen Erläuterungen zur Procentrechnung unter V.

4) F. schuldet *Rmℳ.* 731. 45 + *Rmℳ.* 476. 50 + *Rmℳ.* 950. —. + *Rmℳ.* 1892. 80 + *Rmℳ.* 136. 75. Er hat zu fordern *Rmℳ.* 500. —. + *Rmℳ.* 1673. 85. + *Rmℳ.* 316. 60. Wiev. ist er als Rest (Saldo) schuldig?

5) Wie viel Tage umfassen die Zeiträume a) vom 17. April — 29. Sept., b) vom 2. August — 31. December, c) vom 17. Mai — 2. December, d) vom 2. Febr. 1873 — 13. Nov. desselben Jahres, e) vom 8. Mai 1873 — 1. September 1874 und zwar jeden Monat I. zu 30 Tagen und II. zu soviel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet?

Multiplication.

6) Wiev. betragen a) 47 Halbimperiale zu 16 *Rmℳ.* 20 ₰., b) 23 Ducaten zu 9 *Rmℳ.* 65 ₰., c) 46 Sovereigns (*£*) zu 20 *Rmℳ.* 30 ₰., d) 37 Dollar zu 4 *Rmℳ.* 15 ₰., und e) 376 *fl.* s. W. zu 1 *Rmℳ.* 70 ₰. (alles pr. Stück)?

7) Wiev. machen ferner a) 23 *℔.* zu 3 *Rmℳ.* 85 ₰., b) 9 *Ctr.* zu 35 *Rmℳ.* 30 ₰., c) 15 Tonnen (von 1000 Ko.) zu 262 *Rmℳ.* 25 ₰., d) 53 Dtz. zu 1 *Rmℳ.* 35 ₰., e) 1000 *℔.* zu 53 ₰. R.-W., und f) 10 *Ctr.* zu 34 *Rmℳ.* 50 ₰.? *)

8) Desgl. in England a) 23 Tons zu 42 *£* 10 *s.*, b) 67 Cwts. (Centner) zu 62 *s.* 6 *d.* und d) 4167 *℔.* zu 7 *d.*?

9) Wiev. *£* sind a) 789 portug. Milreïs zu 53 *d.* pr. Milreïs und b) 348 Rubel zu 31 *d.* pr. Rubel?

10) Wiev. betragen a) 23m zu *fl.* 2. 11 *xr.* b) 34 Dtz. zu 1 *Thlr.* 4 *Sgr.* und c) 127 *℔.* zu 4 Fs. 22 c.?

Division.

11) Auf 164 Stück lasten *£* 8. 10. 6. Spesen. Wiev. kommt auf 1 Stück?

12) 1435 *℔.* kommen mit Einschluss aller Unkosten auf *Rmℳ.* 4340. 50 ₰. zu stehen; wie theuer kommt 1 *℔.*?

13) 860 Ducaten, von Wien nach Berlin bezogen, kosten *Thlr.* 2760. 7 *Sgr.* Wie hoch kommt 1 Ducaten?

14) 1 Stück Orleans von 45 Metern Länge kostet in Bradford 1 *£* 8 *s.* —; wie theuer ist 1 Meter?

*) Wegen e. und f. s. Anmerkung zu § 1.

15) 18 Dtz. kosten mit den Bezugsspesen 1350 *Rm*ℳ. 80 ₰.; wieviel 1 Stück?

16) Wiev. £ sind 39927 *Rthl* 5 *Sgr*, wenn 1 £ = 6 *Rthl* 23 *Sgr*?

17) Wiev. betragen £ 134. 3. 4. a) in Rubeln und b) in Milreïs, wenn 1 Rubel = 32 *d.* und 1 Milreïs = 53 *d.* gerechnet wird?

18) 311 ℔. feines Silber, von Hamburg nach London verkauft, gaben einen Reinertrag von *Rm*ℳ. 26125. 30 ₰.; wie hoch stellt sich 1 ℔.?

19) Wieviel Reichsmark sind a) 136 *Rthl* 20 *sgr.* und b) 217 *Rthl* 13 *sgr.*, wenn 1 *Rm*ℳ. = 10 *sgr.*?*)

20) Wiev. betragen a) *fl.* 22. 10 *xr.*, und b) *fl.* 10. 45 *xr.* s. W. in Reichsmark, von welchen 1 = 35 *xr.* s. W.?

II. Das Rechnen mit gemeinen Brüchen.

§ 15. Theilt man eine Einheit, ein Ganzes, in irgend eine Anzahl gleicher Theile, so nennt man einen solchen Theil oder mehrere von ihnen zusammengenommen einen Bruch. Theilt man z. B. ein Ganzes in 4 gleiche Theile, so heisst ein solcher Theil ein Viertel ($\frac{1}{4}$ oder $^1/_4$), 2 solche Theile nennt man zwei Viertel ($\frac{2}{4}$ oder $^2/_4$), 3 solche Theile 3 Viertel ($\frac{3}{4}$ oder $^3/_4$) u. s. f. $^1/_4$, $^2/_4$, $^3/_4$ u. s. w. sind Brüche.

Um einen Bruch auszudrücken, bedarf man also zweier Zahlen. Die eine (unter einem wagerechten Striche oder rechts unten an einem schrägen Striche stehende) giebt an, in wieviel gleiche Theile das Ganze getheilt, wie gross also ein Theil ist, und heisst der Nenner des Bruchs; die andere (über einem wagerechten Striche oder links oben an einem schrägen Striche befindliche) zeigt an, wie viele von diesen Theilen vorhanden sind, und wird der Zähler des Bruchs genannt. Der Strich, welcher Zähler und Nenner trennt, heisst der Bruchstrich.

§ 16. Wie oben erörtert, entsteht ein Bruch, wenn man sich eine Einheit in eine bestimmte Anzahl gleicher

*) S. Anmerkung zu § 2.

Theile getheilt und von diesen Theilen einen oder mehrere als vorhanden denkt. So denkt man sich, um einen Begriff von $^1/_7$ zu haben, ein Ganzes in 7 gleiche Theile getheilt und von diesen Theilen einen als vorhanden; $^4/_9$ bedeutet 4 solche Theile, von denen 9 ein Ganzes bilden u. s. f. Wenn aber $^1/_7$ der siebente Theil von einem Ganzen ist, so erhält man offenbar, wenn man von mehreren Ganzen den siebenten Theil nehmen will, so viel Siebentel, als man Ganze durch 7 theilt. Somit sind 3 Ganze durch 7 getheilt gleich $^3/_7$; $5 : 7 = {}^5/_7$; $12 : 7 = {}^{12}/_7$ u. s. w.; oder — allgemein ausgedrückt — jede angedeutete Division lässt sich als Bruch auffassen. Der Dividend wird zum Zähler, der Divisor zum Nenner. Hiernach ist

$$1 : 12 = {}^1/_{12};$$
$$10 : 12 = {}^{10}/_{12};$$
$$100 : 12 = {}^{100}/_{12};$$

und man kann eine Division, wie dies schon in § 8 erwähnt wurde, auch in Bruchform ausdrücken. Umgekehrt lässt sich jeder Bruch als eine angedeutete Division ansehen, also beispielsweise $^3/_4$ als der vierte Theil von 3 (3 : 4), $^4/_9$ als der neunte Theil von 4 (4 : 9), $^{117}/_{12}$ als der 12$^{\text{te}}$ Theil von 117 (117 : 12) u. s. w.

Von grösster Wichtigkeit für das Verständniss des später Folgenden sind die in den §§ 17—24 enthaltenen Sätze, welche man sich durch und durch zu eigen machen muss.

§ **17.** Wenn der Zähler eines Bruchs grösser wird, wird auch der Werth des Bruches grösser. So sind $^3/_4$ mehr als $^2/_4$. (3 Theile, von denen 4 ein Ganzes machen, sind mehr als 2 solche Theile.) $^4/_5$ sind mehr als $^3/_5$ u. s. w.

§ **18.** Wenn der Nenner eines Bruchs grösser wird, wird der Werth des Bruches kleiner. $^2/_5$ ist weniger als $^2/_4$; denn ein Theil, von denen 5 ein Ganzes machen, ist offenbar kleiner als ein anderer Theil, von denen schon 4 ein Ganzes bilden. Was aber von 1 Fünftel im Vergleich zu 1 Viertel gilt, gilt auch von mehreren Fünfteln im Vergleich mit gleichvielen Vierteln. $^6/_{11}$ ist weniger als $^6/_7$; $^3/_{10}$ weniger als $^3/_7$ u. s. f.

§ 19. Wenn man den Zähler eines Bruches mit einer ganzen Zahl multiplicirt, ohne den Nenner zu ändern, so wird der Werth des Bruches so viel mal so gross, als die Zahl anzeigt, mit welcher man multiplicirt. Multiplicirt man z. B. den Zähler von $^2/_{11}$ mit 4, so erhält man $^8/_{11}$; 8 Theile, von denen 11 ein Ganzes bilden, sind aber das 4fache von 2 solchen Theilen.

§ 20. Dividirt man den Zähler eines Bruchs durch eine ganze Zahl, ohne den Nenner zu ändern, so wird der Werth des Bruchs der sovielte Theil, als die Zahl anzeigt, mit welcher man dividirt. Dividirt man den Zähler von $^8/_{11}$ durch 4, so erhält man $^2/_{11}$; 2 Theile, von denen 11 ein Ganzes bilden, sind aber der 4^te^ Theil von 8 solchen Theilen.

§ 21. Multiplicirt man den Nenner eines Bruchs mit einer ganzen Zahl, ohne den Zähler zu ändern, so wird der Werth des Bruches der sovielte Theil, als die Zahl anzeigt, mit welcher man multiplicirt. Wen man z. B. den Nenner von $^3/_4$ mit 4 multiplicirt, erhält man $^3/_{16}$. $^3/_{16}$ ist aber der 4te Theil von $^3/_4$. Theilt man nämlich 1 Viertel wieder in 4 gleiche Theile, so müssen von diesen Theilen offenbar (4×4 oder) 16 ein Ganzes bilden. Wenn aber $^1/_{16}$ der vierte Theil von $^1/_4$ ist, sind auch $^3/_{16}$ der vierte Theil von $^3/_4$.

§ 22. Dividirt man den Nenner eines Bruchs durch eine ganze Zahl, so wird der Werth des Bruchs soviel mal so gross, als die Zahl anzeigt, mit welcher man dividirt. Wenn man den Nenner von $^3/_{16}$ durch 4 dividirt, so bekommt man $^3/_4$. $^3/_4$ ist aber 4 mal so viel als $^3/_{16}$, weil die Viertel 4 mal so gross sind, als die Sechzehntel.

§ 23. Multiplicirt man Zähler und Nenner eines Bruchs mit derselben ganzen Zahl, so bleibt der Werth des Bruchs der nämliche. Multiplicirt man Zähler und Nenner von $^3/_4$ mit 4, so erhält man $^{12}/_{16}$. $^3/_4$ ist nun nicht mehr und nicht weniger als $^{12}/_{16}$; denn $^3/_{16}$ bilden wohl den 4ten Theil von $^3/_4$, setzt man aber statt $^3/_{16}$ 4 mal $^3/_{16}$ oder $^{12}/_{16}$, so hat man den 4ten Theil von $^3/_4$ 4 mal genommen, also eine Zahl erhalten, welche $= {^3/_4}$ ist.

§ 24. Dividirt man Zähler und Nenner eines Bruchs durch eine und dieselbe Zahl, so bleibt der Werth des Bruchs ebenfalls der gleiche. Theilt man z. B. Zähler und Nenner von $^{12}/_{16}$ durch 4, so erhält man $^{3}/_{4}$. $^{12}/_{16}$ ist aber gleich $^{3}/_{4}$, wie schon in § 23 dargethan wurde. Dividirt man weiter den Zähler und den Nenner von $^{9}/_{15}$ durch 3, so giebt dies $^{3}/_{5}$. $^{9}/_{15}$ ist nun genau soviel wie $^{3}/_{5}$. In dem letzten Beispiele wird $^{9}/_{15}$ dadurch, dass man, statt 15^{tel}, 5^{tel} setzt, welche 3 mal so gross als 15^{tel} sind, mit 3 multiplicirt; indem man aber gleichzeitig, statt 9, 3 zum Zähler macht, dividirt man den Werth des Bruches durch 3, also durch dieselbe Zahl, mit welcher man vorher multiplicirt hatte.

§. 25. Da sämmtliche Theile eines Ganzen dem Ganzen selbst gleich sind, so bilden auch Brüche, deren Zähler dem Nenner gleich ist, genau ein Ganzes. Also ist $^{4}/_{4} = 1$; $^{7}/_{7} = 1$; $^{12}/_{12} = 1$. Brüche, deren Zähler grösser ist, als ihr Nenner, wie $^{12}/_{7}$, $^{100}/_{12}$ u. s. w., sind auch grösser als ein Ganzes; sie heissen, ebenso wie die Brüche, deren Zähler dem Nenner gleich ist, unächte Brüche. Solche Brüche aber, welche einen Zähler haben, der kleiner ist, als ihr Nenner, sind offenbar kleiner als ein Ganzes; man nennt sie ächte Brüche. $^{1}/_{4}$, $^{4}/_{7}$, $^{10}/_{12}$ u. s. w. sind also ächte Brüche. Eine Zahl, welche aus Ganzen und einem ächten Bruche besteht, heisst eine gemischte Zahl. Beispiele: $1^{1}/_{5}$; $41^{2}/_{3}$ u. s. w.

§ 26. Eine ganze Zahl wird in einen (unächten) Bruch mit gegebenem Nenner verwandelt, indem man sie mit dem Nenner multiplicirt und dem erhaltenen Producte den Nenner wieder unterschreibt.

Beispiel 1) Wieviel Viertel sind 4 Ganze?

1 Ganzes giebt 4 Viertel; 4 Ganze also 4×4 oder 16 Viertel ($^{16}/_{4}$).

Beispiel 2) Wieviel 7^{tel} sind 12 Ganze?

$$12 = {}^{7}/_{7} \times 12 = {}^{84}/_{7}.$$

Uebungsaufgaben in § 59.

§ 27. Ebenso kann man eine gemischte Zahl in einen unächten Bruch verwandeln, m. a. W. sie einrichten, wenn man die ganze Zahl mit dem Nenner des angehängten Bruches multiplicirt, zum Product den Zähler des Bruchs addirt und der Summe den Nenner wieder untersetzt.

Beispiel 1) Welchen unächten Bruch erhält man aus $1^1/_5$?

$$1 = {}^5/_5$$
$$\text{Hierzu } {}^1/_5$$
$$1^1/_5 \text{ giebt also } {}^6/_5.$$

Beispiel 2) Man soll $41^2/_3$ einrichten.

$$41 = 3 \text{ Drittel} \times 41 = {}^{123}/_3$$
$$\text{hierzu } {}^2/_3$$
$$41^2/_3 \text{ sind also } \ldots \; {}^{125}/_3$$

Uebungsaufgaben in § 59.

§ 28. Die in einem unächten Bruch enthaltenen Ganzen ermittelt man, indem man den Zähler des Bruchs durch den Nenner dividirt.

So geben $^{12}/_3$ 4 Ganze; denn so oft man $^3/_3$ hat, so viel Ganze hat man. 3 Drittel sind aber in 12 Dritteln 4 mal enthalten.

$^{15}/_4$ geben $3^3/_4$; denn 4 ist in 15 3 mal enthalten, und 3 Viertel bleiben als Rest.

Uebungsaufgaben in § 59.

A. Das Heben der Brüche.

§ 29. Im Allgemeinen ist es für das Rechnen bequem, Brüche zu haben, welche durch möglichst kleine Zahlen ausgedrückt sind. Man pflegt deshalb solche Brüche, deren Zähler und Nenner sich durch eine und dieselbe Zahl dividiren lassen, durch solche Divisionen in den kleinsten Zahlen darzustellen. Die Operation selbst heisst das Heben oder Kürzen der Brüche, und es wird hierdurch, wie schon in § 24 erörtert wurde, der Werth des Bruches nicht geändert.

§ 30. Um möglichst schnell die Zahlen zu finden, durch welche sich Brüche heben lassen, ist es rathsam, sich die nachfolgend erwähnten Kennzeichen für die Theilbarkeit der Zahlen zu merken. (Eine Zahl ist durch eine andere theilbar, wenn sie sich durch dieselbe ohne Rest dividiren lässt.) *)

*) Ist eine Zahl bloss durch 1 und durch sich selbst theilbar, so wird sie Primzahl oder einfache Zahl genannt. Primzahlen sind z. B. 1, 2, 3, 7, 11 u. s. w.

Eine Zahl ist durch **2** theilbar, wenn ihre niedrigste Stelle aus einer geraden Zahl oder aus 0 besteht. 438, 1712, 998 und 190 sind also durch 2 theilbar.

Eine Zahl ist durch **4** theilbar, wenn ihre zwei letzten Stellen, als Zahl für sich betrachtet, sich durch 4 ohne Rest theilen lassen oder Nullen sind. Dies ist z. B. der Fall bei 4792. Die zwei letzten Stellen dieser Zahl geben, als Zahl für sich betrachtet, 92; und 92 : 4 lässt keinen Rest. Somit ist auch 4792 durch 4 theilbar. Ebenso sind 17000, 2404 u. s. w. durch 4 theilbar.

Eine Zahl ist durch **8** theilbar, wenn ihre drei letzten Stellen, als Zahl für sich betrachtet, sich durch 8 ohne Rest theilen lassen oder wenn sie Nullen sind. Die 3 letzten Stellen von 134624 geben, als Zahl für sich betrachtet, 624 und diese Zahl ist durch 8 theilbar. Somit wird auch in 134624 die 8 ohne Rest enthalten sein.

Eine Zahl ist durch **3** theilbar, wenn die Ziffern der Zahl zusammenaddirt eine Summe geben, die durch 3 theilbar ist, oder — kürzer ausgedrückt — wenn die Quersumme der Ziffern durch 3 theilbar ist. So besteht die Zahl 9507 aus den Ziffern 9, 5, 0 und 7, und diese geben als Summe 21, d. i. eine durch 3 theilbare Zahl. Es wird also auch die Zahl 9507 sich durch 3 ohne Rest dividiren lassen.

Eine Zahl ist durch **9** theilbar, wenn die Quersumme ihrer Ziffern durch 9 theilbar ist. Dies ist z. B. bei 703872 der Fall; denn $7 + 0 + 3 + 8 + 7 + 2 = 27$; also ist die Zahl 703872 durch 9 theilbar.

Eine Zahl ist durch **5** theilbar, wenn ihre letzte Ziffer 5 oder 0 ist. 75, 40510 und 1700 sind also durch 5 theilbar.

Eine Zahl ist durch **25** theilbar, wenn sie mit 00, 25, 50 oder 75 rechts endigt.

Eine Zahl ist durch **10** theilbar, wenn ihre letzte Ziffer 0 ist.

Eine Zahl ist durch **100**, **1000**, **10000** u. s. w. theilbar, wenn sie rechts 2, 3, 4 u. s. w. Nullen hat.

Eine Zahl ist durch **6** theilbar, wenn sie nach dem Obigen sowohl durch 2, als durch 3 theilbar ist.

Eine Zahl ist durch **12** theilbar, wenn sie durch 4 und zugleich auch durch 3 theilbar ist.

Eine Zahl ist durch **15** theilbar, wenn sie sowohl durch 5, als auch durch 3 theilbar ist.

Man hat auch Merkmale für die Theilbarkeit durch 7, 11, 13, 14 u. s. w. Wir halten jedoch die Benutzung der für diese Zahlen vorhandenen Kennzeichen für ebenso zeitraubend, bezw. noch zeitraubender, als das Dividiren durch eine solche Zahl*).

§ 31. Um einen Bruch durch Heben in den kleinsten Zahlen darzustellen, dividirt man seinen Zähler und seinen Nenner je durch dieselben Zahlen so lange, bis sich keine Zahl mehr finden lässt, welche sowohl im Zähler als auch im Nenner aufgeht. Damit man schneller zum Ziele gelangt, hebe man, wenn thunlich, sogleich mit grösseren Zahlen, also beispielsweise gleich durch 8, anstatt mit 2 und 4, sogleich durch 9, anstatt 2 mal mit 3, u. s. w.

Beispiel: Es sollen die Brüche $^{84}/_{96}$ und $^{792}/_{891}$ in den kleinsten Zahlen dargestellt werden.

$$^{84}/_{96} \overset{12}{=} {}^{7}/_{8}.$$

$$^{792}/_{891} \overset{9}{=} {}^{88}/_{99} \overset{11}{=} {}^{8}/_{9}.$$

Der erste Bruch lässt sich also durch $^{7}/_{8}$, der zweite durch $^{8}/_{9}$ geben**).

Uebungsaufgaben in § 59.

§ 32. Da für den kaufmännischen Verkehr sehr häufig Brüche mit kleinen Nennern auch dann vollständig genügen, wenn durch sie die auszudrückende Zahl nur annäherungsweise richtig gegeben wird, so pflegt man im Handel in sehr vielen Fällen vom Zähler und Nenner eines in grossen Zahlen gegebenen Bruches einfach eine gleiche Anzahl Stellen zu streichen und beispielsweise statt

$$^{6172835}/_{17049371},$$

indem man die niedrigsten 6 Stellen streicht,

$$^{6}/_{17}$$

zu setzen. Statt $^{6}/_{17}$ würde man wohl auch wieder $^{6}/_{16}$ oder $^{3}/_{8}$ setzen.

*) Die Gründe für die eben angegebenen Regeln darzulegen, müssen wir unterlassen, da uns diess allzuweit von unserm eigentlichen Thema — der Bruchrechnung — abführen würde.

**) Die Zahl, durch welche man Zähler und Nenner dividirt, pflegt man rechts oberhalb des zu kürzenden Bruches über einen Haken zu setzen.

Nach Einführung des Decimalsystems bei Münzen, Massen und Gewichten lässt es sich hoffen, dass es allmälig üblich werde, die Resultate von Berechnungen, sofern sie nicht gemeine Brüche mit bloss ein- oder kleinen zweistelligen Nennern geben, in ein- oder zweistelligen Decimalbrüchen, oder in Fällen, wo grössere Genauigkeit vonnöthen ist, in dreistelligen Decimalbrüchen darzustellen — ein Verfahren, das zweckmässig und kurz zugleich wäre. So lange indess diese Hoffnung noch unverwirklicht ist, erscheint es geboten, sich mit dem im Handel jetzt bestehenden Gebrauche, unbequeme Brüche annäherungsweise richtig durch Sechzehntel auszudrücken und mit dem dabei einzuschlagenden Verfahren vertraut zu machen.

Letzteres besteht in Folgendem: Man multiplicirt den Zähler des gegebenen Bruches mit 16 und dividirt das erhaltene Product durch den Nenner des Bruches. Der Quotient bildet sodann den Zähler des neuen Bruches, welcher 16 zum Nenner hat. Um eine grössere Genauigkeit zu erreichen, wird der gefundene Zähler um 1 erhöht, wenn der bei der Division durch den Nenner des ursprünglichen Bruches bleibende Rest die Hälfte des ursprünglichen Nenners oder mehr beträgt.

Ausgerechnete Beispiele.

Es sind a) $^{13}/_{19}$ und b) $^{4}/_{7}$ annäherungsweise in Sechzehnteln auszudrücken.

a) Der Werth eines Bruches wird dadurch nicht geändert, dass man ihn gleichzeitig mit einer und derselben Zahl multiplicirt und dividirt. Man kann also $^{13}/_{19}$ 16 mal nehmen und das Product durch 16 wieder theilen, ohne dass der Werth des Bruchs ein anderer wird. Die Division durch 16 kann man auch, statt sie zur Ausführung zu bringen, vorläufig nur andeuten.*) Da der Werth eines Bruchs nach

*) Man gewöhne sich überhaupt für die Folge daran, Zahlengrössen auch dadurch auszudrücken, dass man ihre Factoren angiebt, oder sie durch angedeutete Divisionen bezeichnet. Letztere darf man bekanntlich auch als Brüche ansehen. (§ 16.) So kann man 72 durch 8×9 oder durch $2 \times 4 \times 9$ oder durch $2 \times 2 \times 2 \times 9$ oder auch durch $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ausdrücken. Die Zahl 12 lässt sich auch durch eine angedeutete Division, beispielsweise durch $72 : 6$, geben, ferner durch $(8 \times 9) : 6$ oder durch $(8 \times 9) : 2 \times 3$ u. s. w. (Sprich „8 mal 9 getheilt durch 6“ und „8 mal 9

§ 19 dadurch multiplicirt wird, dass man dessen Zähler multiplicirt, so würde sich die eben angedeutete Operation wie folgt, gestalten:

$$^{13}/_{19} = {}^{208}/_{19} : 16.$$

Richtet man den unechten Bruch ein, so erhält man

$$^{13}/_{19} = 10\,^{18}/_{19} : 16.$$

Hierfür kann man aber auch setzen

$$^{13}/_{19} = \text{ca. } 11 : 16 = \text{ca. } ^{11}/_{16} \text{ (S. § 16)}.$$

Das oben beschriebene mechanische Verfahren ist das folgende

$$13 \times 16 : 19 = 208 : 19 = 10\,^{18}/_{19}.$$

Der Zähler des gesuchten Bruches, welcher 16 zum Nenner hat, wäre also 10; da jedoch der bei der Division bleibende Rest (18) nicht unter der Hälfte des ursprünglichen Nenners (19) beträgt, so ist der gefundene Zähler 10 um 1 zu erhöhen, statt 10 also 11 zu setzen. Somit ist der gesuchte Bruch $^{11}/_{16}$.

b) $^{4}/_{7} = {}^{64}/_{7} : 16 = 9\,^{1}/_{7} : 16 = \text{ca. } 9 : 16 = \text{ca. } ^{9}/_{16}$.

Oder in anderer Form: $4 \times 16 : 7 = 64 : 7 = 9\,^{1}/_{7}$. Der Zähler ist also 9, der Nenner 16, der gesuchte Bruch mithin $^{9}/_{16}$.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass man durch

getheilt durch 2 mal 3".) Im letzten Beispiel ist sowohl der Dividend, als der Divisor durch Factoren ausgedrückt.

Fasst man die angedeuteten Divisionen als Brüche auf, so lässt sich nach dem Obigen die Zahl 12 ausdrücken durch $^{72}/_{6}$, ferner durch

$\frac{8 \times 9}{6}$, d. i. durch einen Bruch, dessen Zähler das Product aus 8×9, und dessen Nenner 6 ist, und durch

$\frac{8 \times 9}{2 \times 3}$, d. i. durch einen Bruch, dessen Zähler das Product aus 8×9, und dessen Nenner das Product aus 2×3 ist.

Umgekehrt ist $\frac{9 \times 2}{7}$

nur ein anderer Ausdruck für

$^{18}/_{7}$ oder $2\,^{4}/_{7}$;

ebenso ist $\frac{3 \times 7}{2 \times 2}$

soviel als

$^{21}/_{4}$ oder $5\,^{1}/_{4}$.

ein dem Obigen entsprechendes Verfahren Brüche auch annäherungsweise in solche mit andern Nennern als 16 darstellen kann.

Will man z. B. $^4/_7$ in 9^{tel} verwandeln, so giebt dies $4 \times 9 : 7 = 36 : 7 =$ ca. 5 Neuntel ($^5/_9$),

Uebungsaufgaben in § 59.

B. Das Erweitern und Gleichnamigmachen der Brüche.

§ 33. Nach § 23 kann man, ohne den Werth eines Bruchs zu verändern, dessen Zähler und Nenner mit einer und derselben Zahl multipliciren. Man nennt dieses Vergrössern von Zähler und Nenner einen Bruch erweitern. In der Regel hat man bei der Erweiterung eines Bruchs den Zweck, den Bruch in einen gleichwerthigen mit einem gegebenen Nenner zu verwandeln. Das hierbei einzuschlagende Verfahren ergiebt sich aus folgendem Beispiel:

1) Wieviel 16^{tel} sind $^3/_4$?

Um 16^{tel} zu erhalten, muss man die Viertel wieder je in 4 Theile theilen. Das Ganze wird alsdann aus 4×4 oder 16 Theilen bestehen. Wenn nun $^1/_4 = ^4/_{16}$, so sind offenbar $^3/_4$ das Dreifache von $^4/_{16}$, also $^{12}/_{16}$.

Eine mechanische Regel ist folgende: Man dividirt den gegebenen Nenner durch den Nenner des Bruchs (hier 16 durch 4) und multiplicirt alsdann Zähler und Nenner des Bruchs mit dem erhaltenen Quotienten (hier mit $16 : 4$ oder mit 4). Statt den Nenner des Bruchs mit dem soeben erwähnten Quotienten zu multipliciren, kann man auch, nachdem die Multiplication des Zählers bewirkt ist, dem hierbei erhaltenen Product den gegebenen Nenner einfach untersetzen.

2) Wieviel 72^{tel} sind $^5/_6$?

$$^5/_6 = \frac{5 \times 12}{6 \times 12} = ^{60}/_{72}.$$

Die Zahl 12 ergab sich aus der Division von 72 durch 6.

Soll ein Bruch erweitert werden, so muss sein Nenner in dem gegebenen grösseren Nenner aufgehen. Wenn das nicht ist, muss man das im vorigen Paragraphen beschriebene Verfahren anwenden. Das Resultat ist alsdann nur annäherungsweise richtig.

§ 34. Mehrere Brüche mit gleichen Nennern heissen gleichnamig. Will man Brüche mit ungleichen Nennern (ungleichnamige Brüche) durch gleichnamige Brüche ausdrücken (sie gleichnamig machen), so muss man zuvor, wenn man genaue und keine nur annäherungsweise richtigen Resultate haben will, eine Zahl suchen, in welcher die Nenner aller gleichnamig zu machenden Brüche ohne Rest enthalten sind, und welche man daher zum Nenner sämmtlicher Brüche (zum Hauptnenner) machen kann.*) Offenbar ist dazu das Product sämmtlicher Nenner geeignet. Man braucht also blos die Nenner der gleichnamig zu machenden Brüche mit einander zu multipliciren und das Product zum Hauptnenner zu machen. Dieses Verfahren werden wir auch bei der Division gemeiner Brüche anwenden (S. § 54). Da indess in der Regel auch eine kleinere Zahl, als das Product sämmtlicher Nenner, zum Hauptnenner der gleichnamig zu machenden Brüche geeignet ist, und die Addition und Subtraction von Brüchen durch Verwendung einer möglichst kleinen Zahl zum Hauptnenner nicht unwesentlich erleichtert wird, so soll hier noch die Auffindung dieser kleinsten, zum Hauptnenner geeigneten Zahl gezeigt werden.

§ 35. Die kleinste Zahl, in welcher mehrere gegebene Zahlen ohne Rest enthalten sind, nennt man das kleinste gemeinschaftliche Vielfache (abgekürzt: kl. gem. Vielf.) dieser Zahlen. Von zwei Zahlen findet man das kl. gem. Vielf., wenn man die grösste Zahl aufsucht, welche in beiden Zahlen ohne Rest enthalten ist, durch dieselbe eine der gegebenen zwei Zahlen dividirt und den Quotienten mit der andern Zahl multiplicirt.

Will man z. B. das kl. gem. Vielf. zu den Zahlen 12 und 16 suchen, so findet man leicht, dass 4 die grösste Zahl ist, welche sowohl in 12 als in 16 aufgeht; denn 12 ist theilbar durch 2, 3, 4 und 6, während 16 durch 2, 4 und 8 theilbar ist. Durch 4 dividirt man nun entweder die 12 oder die 16 und mit dem erhaltenen Quotienten multiplicirt man die andere Zahl. Man sagt also entweder:

*) Das Aufsuchen einer solchen Zahl unterbleibt begreiflich dann, wenn in einem der Nenner alle übrigen aufgehen; denn in diesem Falle braucht man nur alle anderen Brüche so zu erweitern, dass sie diesen grössten Nenner erhalten.

12 : 4 = 3, und 3 × 16 = 48; oder: 16 : 4 = 4 und 4 × 12 = 48. In beiden Fällen findet man, dass 48 das kl. gem. Vielf. von 12 und 16 ist.

Lassen sich beide Zahlen nicht durch eine und dieselbe Zahl*) ohne Rest theilen, so ist ihr Product zugleich ihr kl. gem. Vielf. Dies ist z. B. der Fall mit den Zahlen 9 und 10, sowie mit den Zahlen 5 und 7.

9 lässt sich blos durch 3, 10 blos durch 2 und 5 ohne Rest theilen. Das kl. gem. Vielf. von 9 und 10 ist also das Product beider Zahlen, mithin 9 × 10 oder 90.

5 und 7 sind beides Primzahlen. (S. Anm. zu § 29.) Das kl. gem. Vielf. ist also ihr Product, mithin 5 × 7 oder 35.

§ 36. Um das kl. gem. Vielf. zu mehr als zwei Zahlen zu finden, lässt man zunächst alle diejenigen der gegebenen Zahlen unberücksichtigt, welche in einer oder mehreren dieser Zahlen (ein oder mehrere Male) ohne Rest enthalten sind, sucht das kl. gem. Vielf. zunächst von zwei beliebigen der gegebenen Zahlen, hierauf von dem eben gefundenen kl. gem. Vielf. und einer beliebigen dritten Zahl u. s. f., bis man zur letzten der vorliegenden Zahlen gelangt ist.

Beispiel. Man soll das kl. gem. Vielf. zu den Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 und 15 suchen.

Von den Zahlen

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 und 15

sind

2, 3, 4, 5 und 6

in anderen der gegebenen Zahlen ohne Rest enthalten. Sie kommen also nicht weiter in Betracht. Es verbleiben somit nur die Zahlen

7, 8, 12 und 15.

Gehen wir der Reihe nach, so finden wir zunächst, dass 7 und 8, beide zugleich, durch keine Zahl theilbar sein können, da 7 eine Primzahl ist. Ihr kl. gem. Vielf. ist also = 7 × 8 oder 56.

*) Von der Zahl 1, die in allen ganzen Zahlen ohne Rest enthalten ist, abgesehen.

56 und 12 sind durch 4 theilbar, ihr kl. gem. Vielf. ist also $= 56 \times 3 = 168$.

168 und 15 sind durch 3 theilbar, ihr kl. gem. Vielf. ist also $= 168 \times 5 = 840$.

Das kl. gem. Vielf. von 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 und 15 ist also 840.

Um zu zeigen, dass die Reihenfolge, welche man bezüglich der in Betracht kommenden Zahlen einhält, gleichgiltig ist, lösen wir die vorstehende Aufgabe nochmals, indem wir mit den letzten Zahlen anfangen und mit den ersten endigen. Bei dieser Gelegenheit zeigen wir zugleich, wie man der Rechnung eine entsprechende übersichtliche Form giebt.

$\left.\begin{matrix}15\\12\end{matrix}\right\}$ $15 \times 12 : 3 = 15 \times 4 = 60$ (kl. gem. Vielf.)

$\left.\begin{matrix}60\\8\end{matrix}\right\}$ $60 \times 8 : 4 = 60 \times 2 = 120$ (kl. gem. Vielf.)

$\left.\begin{matrix}120\\7\end{matrix}\right\}$ $120 \times 7 = 840$ (kl. gem. Vielf.)

Das Ergebniss stimmt also mit dem obigen überein.

§ 37. Ausgerechnete Beispiele für das Gleichnamigmachen von Brüchen.

1) Es sind gleichnamig zu machen

a) $^1/_3$ und $^7/_{12}$;
b) $^5/_{12}$ und $^7/_{16}$;
c) $^5/_9$ und $^3/_{10}$;
d) $^2/_5$ und $^4/_7$.

Auflösungen.

Zu 1a) Da der Nenner 3 im Nenner 12 ohne Rest enthalten ist, eignet sich 12 zum Nenner für beide Brüche. $^1/_3$ giebt $^4/_{12}$ (S. § 33). Die beiden Brüche sind nun gleichnamig.

Zu 1b) Wie in § 35 gezeigt wurde, ist das kl. gem. Vielf. zu 12 und 16 = 48. Diese Zahl ist der Hauptnenner (§ 34) zu $^5/_{12}$ und $^7/_{16}$. Nach § 33 findet man aber, dass

$$^5/_{12} = {}^{20}/_{48} \text{ und}$$
$$^7/_{16} = {}^{21}/_{48}$$

Zu 1c) Nach § 35 ist das kl. gem. Vielf. zu 9 und 10 und somit der Hauptnenner für 9^{tel} und 10^{tel} 90.

$$\frac{5}{9} = \frac{50}{90}$$
$$\frac{3}{10} = \frac{27}{90}.$$

Zu 1d) Wie in § 35 ermittelt wurde, ist das kl. gem. Vielf. zu 5 und 7 = 35. Dies ist also der zu benutzende Hauptnenner.

$$\frac{2}{5} = \frac{14}{35}$$
$$\frac{4}{7} = \frac{20}{35}.$$

In den letzten beiden Beispielen brauchte man nur den Zähler des ersten Bruchs mit dem Nenner des zweiten und den Zähler des zweiten Bruchs mit dem Nenner des ersten zu multipliciren. Dieses Verfahren kann man dann stets anwenden, wenn zwei Brüche gleichnamig zu machen sind und der Hauptnenner das Product der Nenner der zwei gegebenen Brüche ist.

2) Es sind gleichnamig zu machen

a) $1/2$, $2/3$, $1/4$, $3/4$, $3/5$, $5/6$, $1/7$, $5/8$, $7/12$ und $4/15$;

b) $1/3$, $3/4$, $5/6$ und $7/24$;

c) $1/2$, $2/3$ und $5/7$.

Auflösungen.

Zu 2a) Das kl. gem. Vielf. zu 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 und 15 wurde schon in § 36 ermittelt. Es ist 840. Diese Zahl bildet den Hauptnenner für die unter 2a genannten Brüche.

$$\frac{1}{2} = \frac{420}{840}$$
$$\frac{2}{3} = \frac{560}{840}$$
$$\frac{1}{4} = \frac{210}{840}$$
$$\frac{3}{4} = \frac{630}{840}$$
$$\frac{3}{5} = \frac{504}{840}$$
$$\frac{5}{6} = \frac{700}{840}$$
$$\frac{1}{7} = \frac{120}{840}$$
$$\frac{5}{8} = \frac{525}{840}$$
$$\frac{7}{12} = \frac{490}{840}$$
$$\frac{4}{15} = \frac{224}{840}$$

Zu 2b) Da sämmtliche übrige Nenner in dem grössten Nenner (24) aufgehen, so kann man diesen als Hauptnenner verwenden.

$$\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$$
$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$
$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$$
$$\frac{7}{24} = \frac{7}{24}$$

Zu 2c) Alle Nenner sind hier Primzahlen und als solche nur durch sich selbst und durch 1 theilbar. Das kl. gem. Vielf. ist also das Product sämmtlicher Nenner. $2 \times 3 \times 7 = 42$. Das kl. gem. Vielf. und somit der Hauptnenner ist mithin 42.

$$\frac{1}{2} = \frac{21}{42}$$
$$\frac{2}{3} = \frac{28}{42}$$
$$\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$$

Uebungsaufgaben in § 59.

C. Die Addition gemeiner Brüche.

§ 38. Um gleichnamige Brüche zu addiren, addirt man ihre Zähler und setzt unter die erhaltene Summe den gemeinschaftlichen Nenner. Hat man auf diese Weise einen unächten Bruch erhalten, so verwandelt man denselben in eine gemischte Zahl. (S. § 28.)

Ausgerechnete Beispiele.

1) $\frac{5}{16} + \frac{3}{16} + \frac{4}{16}$.
2) $\frac{3}{8} + \frac{7}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8}$.

Auflösungen.

Zu 1. Die Aufgabe heisst, in Worten ausgedrückt, nichts weiter als: Man soll 5 Theile, 3 Theile und 4 Theile, sämmtlich von solcher Grösse, dass 16 Theile ein Ganzes bilden, zusammenzählen. Man erhält offenbar (5 + 3 + 4-) 12 Theile als Summe und zwar 12 Theile, von denen 16 zu einem Ganzen gehören, mithin $\frac{12}{16}$. Letzterer Bruch giebt, mit 4 gekürzt, $\frac{3}{4}$. (S. § 31.)

Zu 2. $\frac{3}{8} + \frac{7}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$.

Die Summe sämmtlicher Zähler giebt 13. Da die Addenden lauter Achtel sind, so besteht auch die Summe aus Achteln.

§ 39. Hat man ungleichnamige Brüche zu addiren, so macht man sie erst gleichnamig und nimmt dann die Addition, wie eben gezeigt, vor.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$.
2) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5} - \frac{5}{6} + \frac{1}{7} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12} + \frac{4}{15}$.

Auflösungen.

Zu 1. Der Hauptnenner ist hier 6.

$$\begin{aligned} {}^2/_3 &= {}^4/_6 \\ {}^5/_6 &= {}^5/_6 \\ \text{Summe } {}^9/_6 &= 1^3/_6 = 1^1/_2. \end{aligned}$$

Zu 2. Die zu addirenden Brüche wurden schon in § 37 gleichnamig gemacht. Wir schreiben, um bei der Addition nicht so leicht zu irren, blos die Zähler der gleichnamigen Brüche nieder und stellen den Hauptnenner darüber. Es ist dies dann zu empfehlen, wenn Brüche mit mehrstelligen Zählern zu addiren sind:

	840
$^1/_2$	420
$^2/_3$	560
$^1/_4$	210
$^3/_4$	630
$^3/_5$	504
$^5/_6$	700
$^1/_7$	120
$^5/_8$	525
$^7/_{12}$	490
$^4/_{15}$	224

Summe $^{4383}/_{840} = 5^{183}/_{840} = 5^{61}/_{280}$.

§ 40. Um gemischte Zahlen zu addiren, addirt man zunächst die Brüche und alsdann die Ganzen. Ergiebt die Addition der Brüche einen unächten Bruch als Summe, so zählt man die in demselben enthaltenen Ganzen zu den übrigen ganzen Zahlen.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $7^1/_2 + 13^1/_8 + 20^1/_4$.

2) $12^3/_{16} + 15^5/_{12} + 10^{11}/_{18} + 2^1/_5 + 9^3/_4$.

Auflösungen.

Zu 1. Der Hauptnenner ist 8.

$$\begin{aligned} 7^1/_2 &= 7^4/_8 \\ 13^1/_8 &= 13^1/_8 \\ 20^1/_4 &= 20^2/_8 \\ \text{Summe } & 40^7/_8. \end{aligned}$$

Die Addition der Brüche ergab $^7/_8$, die der Ganzen 40 als Summe. Brüche und Ganze zusammen betragen also $40^7/_8$.

Zu 2. Auffindung des Hauptnenners. Der Nenner 4 ist im Nenner 16 ohne Rest enthalten, bleibt also unberücksichtigt.

$$\left.\begin{matrix}16\\12\end{matrix}\right\} 16 \times 12 : 4 = 16 \times 3 = 48.$$

$$\left.\begin{matrix}48\\18\end{matrix}\right\} 48 \times 18 : 6 = 48 \times 3 = 144.$$

$$\left.\begin{matrix}144\\5\end{matrix}\right\} 144 \times 5 = 720.$$

Der Hauptnenner ist somit 720.

	720
$12^3/_{16}$	135
$15^5/_{12}$	300
$10^{11}/_{18}$	440
$2^1/_5$	144
$9^3/_4$	180

Summe $48 + {}^{1199}/_{720} = 48 + 1^{479}/_{720} = 49^{479}/_{720}$.

Die sich bei Addition der Brüche ergebende Summe war ein unächter Bruch. Das in demselben enthaltene 1 Ganze wurde zu den bei der Addition der ganzen Zahlen herauskommenden 48 Ganzen gezählt.

Hat man mehrere Brüche mit grossen und unbequemen Nennern zu addiren, so empfiehlt es sich oft, solche Brüche in Decimalbrüche zu verwandeln und dann die Addition vorzunehmen. S. die Decimalbruchrechnung. Uebungsaufgaben zur Addition gemeiner Brüche in § 59.

D. Die Subtraction gemeiner Brüche.

§ 41. Hat man einen Bruch von einem andern gleichnamigen abzuziehen, so zieht man Zähler von Zähler ab und setzt den Nenner unter den verbleibenden Rest.

Beispiel $^{11}/_{12} - {}^5/_{12} = {}^6/_{12} = {}^1/_2$.

Man hatte hier von 11 Theilen, welche so gross waren, dass 12 davon ein Ganzes ausmachten, 5 Theile von gleicher Grösse abzuziehen. Es verblieben als Rest 6 Theile von solcher Grösse, dass 12 ein Ganzes bilden, oder $^6/_{12}$, gekürzt $^1/_2$.

§ 42. Haben die von einander abzuziehenden Brüche ungleiche Nenner, so man macht sie gleichnamig, bevor man die Subtraction bewirkt.

Beispiel. $^7/_{16} - {}^5/_{12} = {}^{21}/_{48} - {}^{20}/_{48} = {}^1/_{48}$.

§ 43. Hat man gemischte Zahlen von einander abzuziehen, so subtrahirt man, nachdem die Brüche gleichnamig gemacht worden sind, Bruch von Bruch und Ganze von Ganzen. Ist der Bruch im Subtrahenden grösser, als der im Minuenden, so entlehnt man sich von letzterem ein Ganzes, verwandelt es in einen Bruch mit gleicher Benennung, wie die schon vorhandenen gleichnamig gemachten Brüche, zählt zu diesem Bruch den im Minuenden befindlichen hinzu und zieht von der Summe den Bruch im Subtrahenden ab. Enthält der Minuend gar keinen Bruch, so nimmt von ihm ein Ganzes, verwandelt des in einen Bruch von der Benennung des Bruchs im Subtrahenden und bewirkt sodann die Subtraction.

Ausgerechnete Beispiele.

$$1)\quad \left.\begin{array}{r} 20^5/_9 \\ \div\ 13^3/_{10} \end{array}\right\} = \begin{array}{r} 20^{50}/_{90} \\ \div\ 13^{27}/_{90} \\ \hline \text{Rest}\ \ 7^{23}/_{90}. \end{array} \qquad 2)\quad \left.\begin{array}{r} 100^2/_5 \\ \div\ 45^4/_7 \end{array}\right\} = \begin{array}{r} 100^{14}/_{35} \\ \div\ 45^{20}/_{35} \\ \hline \text{Rest}\ \ 54^{29}/_{35} \end{array}$$

$$3)\quad \begin{array}{r} 56 \\ \div\ 11^4/_7 \\ \hline \text{Rest}\ \ 44^3/_7 \end{array} \qquad\qquad 4)\quad \begin{array}{r} 16^2/_3 \\ \div\ 10 \\ \hline 6^2/_3 \end{array}$$

Uebungsaufgaben hierzu in § 59.

E. Die Multiplication gemeiner Brüche in Verbindung mit der Auflösung von Brüchen höherer benannter Sorten in niedere Sorten.

1. Multiplication ächter Brüche mit ganzen Zahlen und ganzer Zahlen mit ächten Brüchen.

§ 44. Aus § 19 und § 22 geht hervor, dass ein Bruch mit einer ganzen Zahl multiplicirt wird, indem man entweder den Zähler des Bruches mit der ganzen Zahl multiplicirt, oder indem man den Nenner des Bruches durch die ganze Zahl dividirt. Das erstgenannte Verfahren ist in allen Fällen anwendbar, das letzte blos dann, wenn die

ganze Zahl im Nenner des Bruchs ohne Rest enthalten ist. Ist dies der Fall, so ist die Division des Nenners zugleich die kürzere Auflösung.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $^5/_{16} \times 3 = \frac{5 \times 3}{16} = {}^{15}/_{16}$.

2) $^2/_3 \times 4 = \frac{2 \times 4}{3} = {}^8/_3 = 2^2/_3$.

3) $^3/_8 \times 2 = \frac{3}{8 : 2} = {}^3/_4$.

4) $^5/_6 \times 6 = \frac{5}{6 : 6} = {}^5/_1 = 5$.

Diese Rechnungen bedürfen für diejenigen, welche den Inhalt der oben erwähnten § 19 und 22 sich zu eigen gemacht haben, keiner Erläuterung.

§ 45. Bekanntlich kann man Zähler und Nenner eines Bruches durch eine und dieselbe Zahl dividiren, ohne dass der Werth des Bruchs dadurch geändert wird. Dies gilt auch dann, wenn der Zähler aus Factoren besteht. In diesem Falle darf man bevor man, das Product aus den Factoren (durch Multiplication derselben) ermittelt, einen Factor des Zählers und den Nenner durch Division mit einer und derselben Zahl heben.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $^5/_{18} \times 8 = \frac{5 \times 8}{18} = \frac{5 \times 4}{9} = {}^{20}/_9 = 2^2/_9$.

2) $^3/_8 \times 2 = \frac{3 \times 2}{8} = {}^3/_4$. Vergl. Nr. 3 in § 44.

3) $^5/_6 \times 6 = \frac{5 \times 6}{6} = {}^5/_1 = 5$. Vergl. No. 4 in § 44.

Hiernach kann man für die Multiplication von Brüchen und ganzen Zahlen auch eine einfachere Regel als die in § 44 gegebene aufstellen. Es ist die folgende:

Man multiplicire den Zähler des Bruchs mit der ganzen Zahl, nachdem man diese und den Nenner des Bruchs soviel als möglich gegen einander gehoben hat.

§ 46. Ist eine ganze Zahl mit einem ächten Bruche zu multipliciren, so verfährt man auch in der soeben gezeigten Weise, denn man kann, wie schon früher erwähnt wurde, den Multiplicator zum Multiplicanden und diesen zum Multiplicator machen. Um indess das Wesen einer solchen Rechnung klar zu machen, soll ein hierher gehöriges Beispiel weiter ausgeführt werden. Hat man die Aufgabe $4 \times {}^2/_3$ zu lösen, so hat man ${}^2/_3$ von 4 oder 2 mal 1 Drittel von 4 oder 2 mal den dritten Theil von 4 zu nehmen. Der dritte Theil von 4 ist aber ${}^4/_3$, und ${}^4/_3$ 2 mal genommen giebt ${}^8/_3$ oder $2^2/_3$. Somit muss man, um eine ganze Zahl mit einem Bruche zu multipliciren, die ganze Zahl mit dem Nenner des Bruches dividiren und den Quotienten mit dem Zähler des Bruchs multipliciren. Auf das Gleiche kommt es aber heraus, wenn man zuerst den Zähler des Bruchs mit der ganzen Zahl multiplicirt und unter das Product den Nenner des Bruchs schreibt, wodurch die Division durch diesen Nenner angedeutet wird.*) Dies ist das in dem vorigen Paragraphen gelehrte Verfahren. Vergleiche auch das zweite der ausgerechneten Beispiele in § 44.

§ 47. Wie schon in § 1 gesagt wurde, werden höhere benannte Einheiten in niedere verwandelt, wenn man erstere mit der Reductionszahl multiplicirt.

Ausgerechnete Beispiele.

1) England. Wie viel Schillinge sind ${}^3/_4$ £?

Da 1 £ = 20 s., so sind ${}^3/_4$ £ = 20 s. $\times {}^3/_4$

$$= \frac{20 \times 3}{4} = 5 \times 3 = 15 \text{ s.}$$

2) England. Wiev. englische Centner, Quarters und ℔. sind ${}^5/_6$ Ton?

1 Ton = 20 Cwts.; ${}^5/_6$ Ton = 20 Cwts. $\times {}^5/_6$

$$= \frac{20 \times 5}{6} = \frac{10 \times 5}{3} = \frac{50}{3} = 16^2/_3 \text{ Cwts.}$$

1 Cwt. = 4 Qrs.; ${}^2/_3$ Cwts. = 4 Qrs. $\times {}^2/_3$

$$= \frac{4 \times 2}{3} = {}^8/_3 = 2^2/_3 \text{ Qrs.}$$

*) Dass man vor bewirkter Multiplication die ganze Zahl und den Nenner des Bruchs gegen einander heben kann, gilt selbstverständlich auch hier.

1 Quarter = 28 ℔.; $^2/_3$ Qr. = 28 ℔. $\times$ $^2/_3$

$$= \frac{28 \times 2}{3} = {}^{56}/_3 = 18^2/_3 \text{ ℔.}$$

Somit ist $^5/_6$ Ton = 16 Cwts. 2 Qrs. $18^2/_3$ ℔.

2. Multiplication ganzer Zahlen mit gemischten Zahlen und gemischter Zahlen mit ganzen Zahlen.

§ 48. Die Berechnung kann auf zwei Arten geschehen: Entweder richtet man die gemischte Zahl ein oder man theilt die Aufgabe in zwei (in die Multiplication des Bruches und in die Multiplication der ganzen Zahl) und addirt die erhaltenen zwei Producte. Letzteres Verfahren verdient dann den Vorzug, wenn die gemischte Zahl aus sehr vielen Ganzen besteht.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $2^1/_3 \times 4 = {}^7/_3 \times 4 = \frac{7 \times 4}{3} = {}^{28}/_3 = 9^1/_3.$

Zweite Auflösung:

$$\begin{array}{rl} & 2^1/_3 \times 4 \\ \hline 2 \times 4 = & 8 \\ ^1/_3 \times 4 = {}^4/_3 = & 1^1/_3 \\ \hline 2^1/_3 \times 4 = & 9^1/_3. \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{rr} & 123^5/_8 \times 16 \\ \hline ^5/_8 \times 16 = \frac{5 \times 16}{8} = 5 \times 2 = & 10 \\ 123 \times 16 = \ldots\ldots\ldots & 1968 \\ \hline 123^5/_8 \times 16 = \ldots\ldots\ldots & 1978. \end{array}$$

3. Multiplication ächter Brüche und gemischter Zahlen mit ächten Brüchen, sowie gemischter Zahlen mit gemischten Zahlen.

§ 49. Was in § 46 über die Multiplication einer ganzen Zahl mit einem Bruch gesagt ist, gilt überhaupt von der Multiplication irgend einer Zahlengrösse (einer ganzen Zahl, eines Bruchs einer gemischten Zahl) mit einem (ächten oder unächten) Bruch. $^4/_7 \times {}^2/_3$ heisst also: Man soll $^2/_3$ von $^4/_7$ oder 2 mal 1 Drittel von $^4/_7$

oder 2 mal den dritten Theil von $^4/_7$ nehmen*). Der dritte Theil von $^4/_7$ ist aber (nach § 21) $^4/_{21}$ und $^4/_{21} \times 2$ giebt $^8/_{21}$. $^4/_7 \times {}^2/_3$ ist also $= {}^8/_{21}$. Die Rechnung ist mithin folgende:

$$^4/_7 \times {}^2/_3 = \frac{4 \times 2}{7 \times 3} = {}^8/_{21}.$$

Aus diesem Beispiele ergiebt sich die Regel:

Um einen Bruch mit einem Bruche zu multipliciren, multiplicirt man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner.

Diese Regel kann man auch dann anwenden, wenn einer der zu multiplicirenden Brüche oder beide Brüche unächte Brüche sind. Mithin gilt die Regel auch für den Fall, dass Multiplicand oder Multiplicator oder auch beide gemischte Zahlen sind; denn die gemischten Zahlen lassen sich ja in unächte Brüche verwandeln.

Hat man einen Bruch mit einem Bruch zu multipliciren, so bilden also die Zähler des Multiplicanden und Multiplicators die Factoren vom Zähler des Products, und es bilden die Nenner des Multiplicanden und Multiplicators die Factoren vom Nenner des Products. Einen Factor des Zählers darf man nun gegen einen Factor vom Nenner (durch Division mit einer und derselben Zahl) kürzen.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $^3/_4 \times {}^3/_8 = \frac{3 \times 3}{4 \times 8} = {}^9/_{32}.$

2) $^3/_5 \times {}^1/_6 - \frac{3 \times 1}{5 \times 6} = \frac{1}{5 \times 2} = {}^1/_{10}.$

Hier wurden 3 und 6 durch 3 gekürzt.

3) $^3/_8 \times {}^6/_7 = \frac{3 \times 6}{8 \times 7} = \frac{3 \times 3}{4 \times 7} = {}^9/_{28}.$

Hier wurden 6 und 8 durch 2 gehoben.

4) $^2/_9 \times {}^3/_4 = \frac{2 \times 3}{9 \times 4} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} = {}^1/_6.$

*) Hat man $^2/_3$ von einer Zahlengrösse zu nehmen, so muss das Product kleiner sein als diese letztere selbst, denn man nimmt die Zahlengrösse weniger als 1 mal. Man beachte also, dass bei der Multiplication mit einem ächten Bruche das Product kleiner ist als der Multiplicand.

In dieser Aufgabe konnte man einerseits **2** und **4**, andererseits **3** und **9** gegen einander kürzen.

5) $4^1/_2 \times {}^2/_3 = {}^9/_2 \times {}^2/_3 = \frac{9 \times 2}{2 \times 3} = \frac{3 \times 1}{1 \times 1} = 3.$

$4^1/_2$ wurde zunächst in einen unächten Bruch verwandelt; als dann vollzog man die Rechnung wie oben.

6) $3^3/_4 \times 6^4/_5 = {}^{15}/_4 \times {}^{34}/_5 = \frac{15 \times 34}{4 \times 5}$

$= \frac{3 \times 17}{2 \times 1} = {}^{51}/_2 = 25^1/_2.$

Hier wurden die beiden gemischten Zahlen vor Beginn der Multiplication eingerichtet.

§ **50.** Nicht selten empfiehlt es sich, den einen Bruch oder wohl auch beide Brüche in einen Decimalbruch zu verwandeln und dann nach den für die Decimalbruchrechnung gegebenen Regeln zu verfahren. (S. den nächsten Abschnitt.) So wird man statt $459^{29}/_{32} \times 378^5/_{11}$ lieber $459{,}90625 \times 378^5/_{11}$ nehmen, und statt $731^3/_4 \times 67^3/_5$ rechnet man besser $731{,}75 \times 67{,}6$.

Uebungsaufgaben in § 59, solche zu § 50 aber in § 81 und § 84.

F. Die Division gemeiner Brüche in Verbindung mit der Verwandlung niederer benannter Sorten in Brüche höherer Sorten.

1. Der Divisor ist eine ganze Zahl.

§ **51.** Wie schon in §§ 20 und 21 ausgeführt wurde, dividirt man einen Bruch durch eine ganze Zahl, indem man entweder den Zähler des Bruchs dividirt oder dessen Nenner multiplicirt. Beim ersteren Verfahren ist vorausgesetzt, dass die Division des Zählers keinen Rest giebt; das zweite Verfahren lässt sich in allen Fällen anwenden. Ob der Dividend ein ächter oder unächter Bruch ist, ändert am Verfahren nichts.

Ausgerechnete Beispiele.

1) ${}^6/_7 : 3 = {}^2/_7$. oder ${}^6/_7 : 3 = \frac{6}{7 \times 3} = {}^2/_7.$

Bei der zweiten Auflösung wurde der Zähler 6 durch den einen Factor des Nenners gehoben.

2) $^3/_5 : 4 = \frac{3}{5 \times 4} = {}^3/_{20}$.

3) $^3/_4 : 6 = \frac{3}{4 \times 6} = \frac{1}{4 \times 2} = {}^1/_8$.

4) $^{27}/_2 : 12 = \frac{27}{2 \times 12} = \frac{9}{2 \times 4} = {}^9/_8 = 1^1/_8$.

§ 52. Das letzte Beispiel giebt zugleich auch einen Fingerzeig für den Fall, dass der Dividend eine gemischte, und der Divisor eine ganze Zahl ist. Ist in einem solchen Fall die im Dividenden vorhandene Anzahl Ganze kleiner, als der Divisor (so dass der Quotient kein Ganzes geben würde), so verwandelt man die gemischte Zahl in einen unächten Bruch und bewirkt dann die Division, wie oben im Beispiel 4. Ist jedoch die Anzahl der im Dividenden vorhandenen Ganzen grösser als der Divisor, so dividirt man zuerst die Ganzen und dann den Bruch. Mit letzterem ist noch der bei der Division der Ganzen etwa verbliebene Rest zu verbinden, indem man diesen Rest nebst dem Bruche in einen unächten Bruch verwandelt.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $6^3/_4 : 15 = {}^{27}/_4 : 15 = \frac{27}{4 \times 15} = \frac{9}{4 \times 5} = {}^9/_{20}$.

2) $20^1/_3 : 2 = 10 + {}^1/_3 : 2 = 10^1/_6$.

Die Division der Ganzen gab den Quotienten 10 und keinen Rest; zu diesem Quotienten musste noch die Hälfte von $^1/_3$ kommen, da ja nicht 20, sondern $20^1/_3$ durch 2 zu theilen waren.

3) $37^3/_4 : 3 = 12$; Rest $1^3/_4$.

$1^3/_4 : 3 = {}^7/_4 : 3 = \frac{7}{4 \times 3} = {}^7/_{12}$.

$37^3/_4 : 3$ giebt also $12^7/_{12}$.

Die Division der Ganzen liess 1 Ganzes Rest; hierzu $^3/_4$ giebt $1^3/_4$ oder $^7/_4$, welche auch noch durch 3 zu dividiren waren.

2. Der Divisor ist ein ächter Bruch oder eine gemischte Zahl.

§ 53. Hat man $^9/_{50}$ durch $^3/_{50}$ zu dividiren, so sieht man leicht ein, dass $^3/_{50}$ in $^9/_{50}$ 3 mal enthalten sind,

gerade so wie 3 Dekagramm (Neuloth) in 9 Dekagramm (Neuloth).

Ebenso sind $^4/_{15}$ in $^{13}/_{15}$ offenbar $3^1/_4$ mal enthalten. (13 Theile sind das $3^1/_4$fache von 4 mit den 13 Theilen gleichgrossen Theilen.)

$$^{20}/_{21} : {}^8/_{21} = 2^4/_8 = 2^1/_2$$

u. s. f.

Gleichnamige Brüche werden also dividirt, indem man den Zähler des Dividenden durch den Zähler des Divisors theilt, ohne auf die Nenner Rücksicht zu nehmen.

§ 54. Mit Hülfe dieser Regel lassen sich aber sämmtliche Divisionsaufgaben lösen, bei denen der Divisor ein ächter Bruch oder eine gemischte Zahl ist; man braucht Dividend und Divisor eben nur vor Ausführung der Division zu gleichnamigen Brüchen zu machen.

Die nun folgenden ausgerechneten Beispiele werden zugleich zu einer andern einfacheren (in § 55 erwähnten) Regel führen.

1) $5 : {}^2/_3 = \frac{5 \times 3}{3} : {}^2/_3 = \frac{5 \times 3}{2}$

$= 5 \times {}^3/_2 = {}^{15}/_2 = 7^1/_2.$

Die 5 Ganzen wurden hier zu Dritteln gemacht. Sie geben 5×3 Drittel. Der Zähler des Dividenden (5×3) musste nun durch den Zähler des Divisors (2) getheilt werden. $\frac{5 \times 3}{2}$ kommt aber auf das Gleiche heraus, wie die Multiplicationsaufgabe $5 \times {}^3/_2$ (der Dividend multiplicirt mit dem umgekehrten Divisorbruch).

2) $^7/_8 : {}^3/_5 = \frac{7 \times 5}{40} : \frac{3 \times 8}{40} = \frac{7 \times 5}{8 \times 3}$

$= {}^7/_8 \times {}^5/_3 = {}^{35}/_{24} = 1^{11}/_{24}.$

Um Divisor und Dividend gleichnamig zu machen, ermittelte man durch Multiplication beider Nenner den Hauptnenner (40). Alsdann stellte man Dividend und Divisor in gleichnamigen Brüchen dar. Die Zähler dieser Brüche gaben den Dividenden bezw. den Divisor. Man hatte also 7×5 durch 8×3 zu theilen, wofür man auch $^7/_8 \times {}^5/_3$ nehmen kann.

3) $\frac{7}{12} : \frac{3}{4} = \frac{7 \times 4}{12 \times 4} : \frac{3 \times 12}{4 \times 12} = \frac{7 \times 4}{12 \times 3}$
$= \frac{7}{12} \times \frac{4}{3} = \frac{7}{9}$.*)

Man verfuhr wie bei der vorigen Aufgabe; nur setzte man statt des Hauptnenners dessen Factoren.

4) $10\frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{31}{3} : \frac{2}{5} = \frac{31 \times 5}{3 \times 5} : \frac{2 \times 3}{5 \times 3}$
$= \frac{31 \times 5}{3 \times 2} = \frac{31}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{155}{6} = 25\frac{5}{6}$.

Zunächst musste man, da der Dividend aus einer gemischten Zahl bestand, letztere einrichten; das sonstige Verfahren ist dem in der vorigen Aufgabe angewendeten gleich.

5) $20 : 1\frac{3}{4} = 20 : \frac{7}{4} = \frac{20 \times 4}{4} : \frac{7}{4}$
$= \frac{20 \times 4}{7} = \mathbf{20} \times \frac{4}{7} = \frac{80}{7} = 11\frac{3}{7}$.

Hier wurde der Divisor eingerichtet, und dann der Dividend in Viertel, also in einen mit dem Divisor gleichnamigen Bruch verwandelt.

6) $\frac{4}{5} : 3\frac{1}{2} = \frac{4}{5} : \frac{7}{2} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} : \frac{7 \times 5}{2 \times 5}$
$= \frac{4 \times 2}{5 \times 7} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{35}$.

Nachdem man den Divisor eingerichtet hatte, verfuhr man in der bekannten Weise.

7) $3\frac{2}{3} : 2\frac{5}{7} = \frac{11}{3} : \frac{19}{7} = \frac{11 \times 7}{3 \times 7} : \frac{19 \times 3}{7 \times 3}$
$= \frac{11 \times 7}{3 \times 19} = \frac{11}{3} \times \frac{7}{19} = \frac{77}{57} = 1\frac{20}{57}$.

In dieser Aufgabe musste man zunächst Dividend und Divisor einrichten. Das sonstige Verfahren bedarf keiner Erläuterung mehr.

*) 4 ist in 12 ohne Rest enthalten. Trotzdem hat man hier, wo die Grösse der Nenner ohne Belang ist, das Product aus den zwei Nennern zum Hauptnenner gewählt, während der grössere Nenner (12) sich auch dazu geeignet hätte.

§ 55. Aus obigen 7 Beispielen erhält man die folgende, schon beim ersten der Beispiele angedeutete Regel:

Eine ganze Zahl, ein ächter Bruch oder eine gemischte Zahl wird durch einen (ächten oder unächten) Bruch dividirt, wenn man den Divisor umkehrt, d. h. seinen Zähler zum Nenner und seinen Nenner zum Zähler macht, und den Dividenden mit dem umgekehrten Divisorbruch multiplicirt.

Ist der Divisor eine gemischte Zahl, so verwandelt man ihn vorher in einen unächten Bruch. Was über das Heben beim Multipliciren von Brüchen überhaupt gesagt wurde, gilt auch bei der Multiplication des Dividenden mit dem umgekehrten Divisorbruch.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $9 : {}^3/_4 = 9 \times {}^4/_3 = \frac{9 \times 4}{3} = \frac{3 \times 4}{1} = 12.$

2) ${}^8/_{15} : {}^4/_{35} = {}^8/_{15} \times {}^{35}/_4 = \frac{8 \times 35}{15 \times 4} = \frac{2 \times 7}{3 \times 1}$
$= {}^{14}/_3 = 4^2/_3.$

3) $12^3/_4 : {}^2/_3 = {}^{51}/_4 : {}^2/_3 = {}^{51}/_4 \times {}^3/_2 = \frac{51 \times 3}{4 \times 2}$
$= {}^{153}/_8 = 19^1/_8.$

4) $15 : 4^1/_6 = 15 : {}^{25}/_6 = 15 \times {}^6/_{25} = \frac{15 \times 6}{25}$
$= \frac{3 \times 6}{5} = {}^{18}/_5 = 3^3/_5.$

5) ${}^5/_9 : 7^1/_2 = {}^5/_9 : {}^{15}/_2 = {}^5/_9 \times {}^2/_{15} = \frac{5 \times 2}{9 \times 15}$
$= \frac{1 \times 2}{9 \times 3} = {}^2/_{27}.$

6) $30^5/_6 : 7^1/_2 = {}^{185}/_6 : {}^{15}/_2 = {}^{185}/_6 \times {}^2/_{15}$
$= \frac{185 \times 2}{6 \times 15} = \frac{37 \times 1}{3 \times 3} = {}^{37}/_9 = 4^1/_9.$

§ 56. Nicht selten kann man sich eine Division mit gemeinen Brüchen dadurch erleichtern, dass man den Dividenden oder wohl auch diesen und den Divisor in einen Decimalbruch verwandelt und alsdann nach den Regeln verfährt, welche im nächsten Abschnitt für die Division mit

Decimalbrüchen und die Division von Decimalbrüchen durch gemeine Brüche gegeben sind. So wird man beispielsweise statt $1739^{21}/_{40} : 13^{1}/_{3}$ lieber $1739,525 : 13^{1}/_{3}$ und statt $479^{3}/_{8} : 178^{1}/_{5}$ besser $479,375 : 178,2$ setzen.

3. Die Verwandlung niederer Sorten in einen Bruch einer höhern Sorte.

§ 57. Nach § 2 wird die Verwandlung niederer Einheiten in höhere mittelst Division durch die Reductionszahl bewirkt. Dies gilt auch hier, wie aus den nachstehenden Beispielen zu ersehen ist.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Britisch Ostindien. Wieviel Rupien sind 7 Annas?

Erste Auflösung. Eine Rupie hat 16 Annas. Man kann also auch fragen: Wieviel mal sind 16 Annas in 7 Annas enthalten? Offenbar $^{7}/_{16}$ mal. (S. § 16.) 7 Annas sind somit $^{7}/_{16}$ mal 16 Annas oder $^{7}/_{16}$ mal 1 Rupie oder $^{7}/_{16}$ Rupien.

Zweite Auflösung. 1 Anna ist der sechzehnte Theil einer Rupie oder $^{1}/_{16}$ Rupie; 7 Annas sind das siebenfache, also $^{7}/_{16}$ Rupien.

2) England. Wieviel £ geben a) $^{1}/_{2}$ Schilling und b) $5^{3}/_{4}$ Schillinge?

a) 1 *s.* = $^{1}/_{20}$ £.; $^{1}/_{2}$ *s.* = $\frac{^{1}/_{2}}{20}$ £.

Man hat hier einen Bruch erhalten, dessen Zähler wieder aus einem Bruche besteht. Dergleichen Brüche heissen zusammengesetzte Brüche, im Gegensatz zu den einfachen Brüchen, bei denen Zähler und Nenner ganze Zahlen sind. Sie kommen bekanntlich auch hie und da in der Sprache des gemeinen Lebens vor. So bezeichnet man mit $\frac{^{1}/_{2}}{4}$ die Hälfte von $^{1}/_{4}$ oder, was auf dasselbe hinauskommt, den 4ten Theil von $^{1}/_{2}$; $\frac{^{1}/_{2}}{20}$ bedeutet demnach die Hälfte von $^{1}/_{20}$ oder den 20ten Theil von $^{1}/_{2}$; $\frac{^{2}/_{3}}{30}$ den dritten Theil von $^{1}/_{30}$ 2 mal genommen oder den 30ten Theil von $^{2}/_{3}$ u. s. w.

Zusammengesetzte Brüche, wie man sie hier hat, deren Zähler aus einem Bruche und deren Nenner aus einer ganzen Zahl

besteht, werden in einfache Brüche verwandelt, indem man die durch den Nenner des zusammengesetzten Bruches angedeutete Division (§ 16) ausführt, was nach § 51 und 52 geschieht.

Das obenerwähnte

$$\frac{1/2}{20} \text{ £ oder } 1/2 \text{ £} : 20 = \frac{1}{2 \times 20} \text{ £} = 1/40 \text{ £}.$$

b) $1\ s. = 1/20$ £; $5^3/_4\ s. = \frac{5^3/_4}{20}$ £ $= {}^{23}/_4$ £ : 20

$$= \frac{23}{4 \times 20} = {}^{23}/_{80} \text{ £}.$$

Hier bestand der Zähler des zusammengesetzten Bruches aus einer gemischten Zahl, welche eingerichtet und dann durch 20 dividirt wurde.

3) England. Wieviel £ sind a) 9 *d.* und b) $7^1/_2$ *d.*?

a) 1 £ hat $20 \times 12 = 240$ *d*; 1 *d.* ist also $^1/_{240}$ £.; und 9 *d.* sind $^9/_{240}$ £. $= {}^3/_{80}$ £.

b) $1\ d. = {}^1/_{240}$ £; $7^1/_2\ d. = \frac{7^1/_2}{240}$ £ $= \frac{15}{2 \times 240}$ $= {}^1/_{32}$ £.

4) England. Wieviel £. sind a) 14 *s.* 7 *d.* und b) 2 *s.* $5^3/_4$ *d.*?

a) $7\ d. = {}^7/_{12}\ s.$; $14^7/_{12}\ s. = \frac{14^7/_{12}}{20}$ £ $= \frac{175}{12 \times 20}$ $= {}^{35}/_{48}$ £.

Oder 14 *s.* = 12 *d.* × 14 = 168 *d.*; hierzu 7 *d.* giebt 175 *d.*; 175 *d.* sind aber $^{175}/_{240}$ £ $= {}^{35}/_{48}$ £.*)

b) $5^3/_4\ d. = \frac{5^3/_4}{12}\ s. = \frac{23}{4 \times 12} = {}^{23}/_{48}$ s.;

$$2^{23}/_{48}\ s. = \frac{2^{23}/_{48}}{20} \text{ £} = \frac{119}{48 \times 20} = {}^{119}/_{960} \text{ £}.$$

Oder 2 *s.* = 24 d.; hierzu $5^3/_4$ *d.* giebt $29^3/_4$ *d.*;

$$29^3/_4\ d. = \frac{29^3/_4}{240} \text{ £} = \frac{119}{4 \times 240} = {}^{119}/_{960} \text{ £.*)}$$

Uebungsaufgaben in § 59, solche zu § 56 aber in § 81 und § 86.

*) Die zweite Art der Rechnung dürfte dem Anfänger leichter werden.

§. 58. Das Addiren, Subtrahiren, Multipliciren und Dividiren mit benannten Brüchen oder benannten gemischten Zahlen wird man in den meisten Fällen ohne besondere Anweisung bewirken können. Wer z. B. die Aufgabe $4^3/_4 \times 113$ lösen kann, kann auch berechnen, wieviel Pence 113 Stück einer Waare zu $4^3/_4$ *d.* pr. Stück kosten. Wie das Product in £, *s.* und *d.* ausgedrückt wird, ist aber oben gezeigt worden. Einige Fälle, welche dem Anfänger Schwierigkeiten machen könnten, sollen indess durch Beispiele noch veranschaulicht werden.

1) Wieviel betragen 2713 *Rm.ℳ.* in Franken zu $124^3/_8$ Centimes pr. Reichsmark?

Da 1 *Rm.ℳ.* = $124^3/_8$ Centimes, so hat man soviel mal $124^3/_8$ Centimes, als man Reichsmark hat. Man hat also $124^3/_8$ Centimes 2713 mal.

$$124 \text{ c.} \times 2713 \text{ (besser } 2713 \text{ c.} \times 124) = 336412 \text{ c.}$$

$$^3/_8 \text{ c.} \times 2713 = \frac{3 \times 2713}{8} = {}^{8139}/_8 = 1017^3/_8 \text{ „}$$

$$124^3/_8 \text{ c.} \times 2713 = \ldots\ldots\ldots 337429^3/_8 \text{ c.}$$

$$= 3374 \text{ F}^s \; 29^3/_8 \text{ c.}$$

2713 *Rm.ℳ.* betragen also, die Reichsmark zu $124^3/_8$ Centimes gerechnet, F^s 3374. $29^3/_8$ c.

2) Wieviel spanische Piaster etc. machen £ 48. 12. 9, wenn 1 $ $48^1/_4$ *d.* gilt?

So viel mal man $48^1/_4$ *d.* hat, so viele $ hat man. Man muss daher untersuchen, wie oft $48^1/_4$ *d.* in £ 48. 12. 9. enthalten sind.

£ 48. 12. 9 = 11673 *d.*

$$11673 : 48^1/_4 = 11673 : {}^{193}/_4 = 11673 \times {}^4/_{193}$$

$$= \frac{11673 \times 4}{193} = \frac{46692}{193} = 241^{180}/_{193}.$$

Es sind also $48^1/_4$ *d.* in £ 48. 12. 9. oder in 11673 *d.* $241^{180}/_{193}$ mal enthalten, und nach dem Obigen geben daher £ 48. 12. 9 *d.* $241^{180}/_{193}$ Piaster = 241 $ 18 Realen $6^2/_{193}$ Decimas.

Wie aus § 12 zu ersehen ist, sind auch solche Aufgaben der eben gedachten Art, in denen als Dividend und Divisor mehrfach benannte Einheiten gegeben sind, auf eine Division einfach benannter Sorten zurückzuführen. So wird die Aufgabe

Wieviel £ machen 710 ℛ𝓉 20 *sgr.*, wenn 1 £ = 6 ℛ𝓉 $21^3/_4$ *sgr.* ist?
wohl mittelst Divison von 710 ℛ𝓉 20 *sgr.* durch 6 ℛ𝓉 $21^3/_4$ *sgr.* gelöst. Letztere kann aber nur ausgeführt werden, indem man sowohl die 710 ℛ𝓉 20 *sgr.* als auch die 6 ℛ𝓉 $21^3/_4$ *sgr.* in Silbergroschen verwandelt und alsdann 21320 *sgr.* durch $201^3/_4$ *sgr.* dividirt.

3) Wieviel betragen 66 Stück zu 7 *s.* $1^3/_8$ d. pr. Stück?

	7 *s.* $1^3/_8$ *d.* × 66		
$^3/_8$ *d.* × 66 =	$^{198}/_8$ *d.* = $24^6/_8$ *d.* = $24^3/_4$ *d.* =		2 *s.* $^3/_4$ *d.*
1 *d.* × 66 =	66 *d.* =		5 „ 6 „
7 *s.* × 66 =	462 *s.* =		23 £ 2 „ – „
7 *s.* $1^1/_8$ *d.* × 66	=		23 £ 9 *s.* $6^3/_4$ *d.*

66 Stück betragen also zu 7 *s.* $1^3/_8$ *d.* pr. Stück £ 23. 9 *s.* $6^3/_4$ *d.*

4) Wieviel hat man für $39^3/_8$ Yards zu 3 *s.* $5^1/_2$ *d.* zu bezahlen?

	3 *s.* $5^1/_2$ *d.* × $39^3/_8$		
3*s.*$5^1/_2$*d.*×$^3/_8$ =	$\frac{3s.5^1/_2d.\times 3}{8}$ = 10*s.*$4^1/_2$*d.* : 8 =		1*s.* $3^9/_{16}$*d.*
$^1/_2$ „ ×39 =	$^{39}/_2$ *d.* = $19^1/_2$ *d.* =	. . .	1 „ $7^1/_2$ „
5 „ ×39 =	195*d.* =		16 „ 3 „
3*s.*— „ ×39 =	117*s.* =		5 £ 17 „ — „
3*s.*$5^1/_2$*d.*×$39^3/_8$ =			6 £ 15*s.*$14^1/_{16}$*d.*

Für $39^3/_8$ Yards hat man also zu 3 *s.* $5^1/_2$ *d.* 6 £ 15 *s.* $14^1/_{16}$ *d.* zu bezahlen.

Erklärung. Ehe man mit 39 multiplicirte, wurde der Multiplicand $^3/_8$ mal genommen. Wie aber in § 46 ausgeführt wurde, bedeutet die Aufgabe „man soll $^3/_8$ von irgend einer Zahlengrösse nehmen" soviel als: man soll den achten Theil dieser Zahlengrösse 3 mal nehmen, oder: man soll von dem Dreifachen einer Zahlengrösse den achten Theil nehmen. Letzteres geschah. — Der zweite Theil der Aufgabe, die Multiplication von 3 *s.* $5^1/_2$ *d.* mit 39, entspricht der Berechnung im Beispiel 3.

Uebungsaufgaben in § 59 unter den gemischten Multiplications- und Divisionsaufgaben.

§ 59. Uebungsaufgaben zum Rechnen mit gemeinen Brüchen.

Zu § 26.

21) Wieviel sind 6 Ganze a) Halbe, b) Drittel, c) Viertel, d) Fünftel, e) Sechstel, f) Achtel, g) Zehntel und h) Zwölftel?

Das Einrichten gemischter Zahlen (zu § 27).

22) Folgende gemischte Zahlen sollen eingerichtet werden a) $3^1/_2$; b) $4^2/_3$; c) $1^3/_4$; d) $18^5/_6$; e) $4^7/_8$; f) $31^5/_{12}$; g) $35^1/_{16}$.

Zu § 28.

23) Wieviel Ganze sind a) $^{12}/_2$; b) $^{15}/_3$; c) $^{20}/_4$; d) $^{24}/_6$; e) $^{48}/_8$; f) $^{96}/_{16}$; g) $^{169}/_{13}$; h) $^{341}/_{31}$?

24) Folgende unächte Brüche sind in gemischte Zahlen zu verwandeln: a) $^{15}/_4$; b) $^{28}/_3$; c) $^{127}/_6$; d) $^{137}/_{12}$; e) $^{179}/_{16}$; f) $^{37}/_9$; g) $^{337}/_{15}$; h) $^{1000}/_{37}$.

Heben der Brüche (zu § 31).

25) Folgende Brüche sind in den kleinsten Zahlen darzustellen (zu heben): a) $^8/_{12}$; b) $^{36}/_{96}$; c) $^{112}/_{296}$; d) $^{100}/_{175}$; e) $^{414}/_{891}$; f) $^{65}/_{115}$; g) $^{80}/_{94}$; h) $^{732}/_{966}$.

Zu § 32.

26) Es sind $^{37}/_{94}$, $^{113}/_{205}$ und $^{348}/_{1381}$ annäherungsweise in Sechzehnteln auszudrücken.

27) Desgl. $^{21}/_{34}$, $^{1246}/_{2871}$ und $^{946}/_{8711}$ a) in Achteln und b) in Zwölfteln.

Erweitern und Gleichnamigmachen von Brüchen (§ 33—37).

28) Wieviel macht $^1/_2$ a) in Vierteln, b) in Achteln, c) in Sechzehnteln, d) in Sechsteln, e) in Zehnteln und f) in Zwölfteln?

29) Wieviel 24^{tel} sind $^2/_3$?

30) Wieviel 96^{tel} sind $^5/_8$?

31) Wieviel 112^{tel} sind $^3/_7$?

32) Wieviel 363^{tel} sind $^9/_{11}$?

33) Man mache die Brüche gleichnamig, welche enthalten sind a) in der Aufgabe Nr. 36, b) in Nr. 37, c) in Nr. 38, d) in Nr. 39, e) in Nr. 40 und f) in Nr. 41.

Addition (§ 38—40).

34) $^3/_7 + {}^5/_7 + {}^1/_7 + {}^6/_7$.

35) $12^2/_9 + 7^8/_9 + 30^5/_9 + {}^7/_9$.

36) $^2/_3 + {}^3/_4$.

37) Wieviel machen $^{7}/_{24}$ Gross $+$ $^{1}/_{4}$ Gross?

38) Desgl. $^{5}/_{6}$ Gross $+$ $^{7}/_{8}$ Gross?

39) $^{3}/_{11} + ^{7}/_{15} + ^{2}/_{7}$.

40) Wieviel betragen $^{3}/_{4}$ Dtz. $+$ $^{5}/_{6}$ Dtz. $+$ $^{1}/_{2}$ Dtz. $+$ $^{11}/_{12}$ Dtz.?

41) Desgl. $3^{2}/_{3}$ Buch $+$ $4^{7}/_{8}$ Buch $+$ $2^{1}/_{6}$ Buch $+$ $9^{1}/_{2}$ Buch $+$ $^{3}/_{4}$ Buch Papier?

Subtraction (§ 41—43).

42) $^{7}/_{8} \div ^{3}/_{8}$. **43**) $^{1}/_{2} \div ^{5}/_{12}$. **44**) $^{3}/_{4} \div ^{2}/_{3}$.

45) $16^{3}/_{8}$ Gross $\div$ $14^{1}/_{3}$ Gross. **46**) $12^{1}/_{4}$ Dtz. $\div$ $7^{3}/_{4}$ Dtz. **47**) $27^{1}/_{2}$ Buch $\div$ $21^{5}/_{8}$ Buch. **48**) 30 *Rmℳ.* $\div$ $15^{2}/_{3}$ *Rmℳ.* **49**) $27^{7}/_{8}$ £ $\div$ 10 £.

50) Eine Waare wog brutto $117^{1}/_{2}$ *Ctr.*, die Tara machte $15^{3}/_{5}$ *Ctr.*; wieviel betrug das Nettogewicht? (S. die sachl. Erläuterungen zur Procentrechnung unter V.)

Multiplication gemeiner Brüche und Auflösung von Brüchen höherer benannter Sorten in niedere Sorten.

51) $^{2}/_{3} \times 7$. **52**) $^{5}/_{8} \times 4$. **53**) $^{3}/_{4} \times 12$. **54**) $^{15}/_{16} \times 24$. **55**) $^{5}/_{9} \times 9$. **56**) $233 \times ^{11}/_{18}$.

57) $^{3}/_{7}$ Cwt. zu 45 *s.* (englisch).

58) Russland. $^{7}/_{8}$ Pud, wieviel Pfund? **59**) Britisch Ostindien. $^{17}/_{23}$ Rupie; wieviel Annas und Pice? **60**) $^{2}/_{3}$ Dtz.; wiev. Stück? **61**) $^{7}/_{8}$ Riess Schreibpapier; wiev. Buch und Bogen? **62**) $^{19}/_{24}$ Gross; wiev. Dtz. und Stück?

63) $2^{1}/_{4} \times 15$. **64**) $247^{5}/_{9} \times 23$. **65**) $3^{2}/_{3} \times 48$. **66**) $237^{1}/_{2} \times 758$. **67**) $13^{5}/_{12}$ Dtz. zu 24 *Rmℳ.*

68) 2 Artikel wurden bisher mit 13, bezw. 21 *xr.* s.W. verkauft; wieviel müsste man in Reichs-Währung dafür verlangen? (1 *xr.* $=$ $2^{6}/_{7}$ ₰. R.-W.)

69) Wiev. *Rmℳ.* sind a) *Ctℳ.* 346.—, und b) *Bℳ.* 1358.—, wenn 1 *Ctℳ.* $=$ $1^{1}/_{5}$ *Rmℳ.*, und 1 *Bℳ.* $=$ $1^{1}/_{2}$ *Rmℳ.*?

70) Wiev. Franken sind a) 316, und b) 465 *Rmℳ.*, wenn $1^{1}/_{4}$ Frank 1 *Rmℳ.* ist?

71) $^{5}/_{8} \times ^{3}/_{7}$. **72**) $^{2}/_{3} \times ^{6}/_{7}$. **73**) $^{5}/_{12} \times ^{8}/_{15}$. **74**) $6^{1}/_{2} \times ^{3}/_{4}$. **75**) $5^{1}/_{3} \times 6^{1}/_{5}$.

76) Wiev. sollten künftig 2 Waarensorten, welche bisher $6^{1}/_{4}$ *xr.*, bezw. $7^{5}/_{8}$ *xr.* s. W. gekostet haben, in Pfennig R.-W. gelten, da 1 *xr.* s. W. $=$ $2^{6}/_{7}$ ₰. R.-W.?

Division gemeiner Brüche und Verwandlung niederer benannter Sorten in Brüche höherer Sorten.

77) $^4/_5$: 2. **78)** $^3/_8$: 5. **79)** $^9/_{16}$: 18.
80) $^6/_7$: 9. **81)** 13$^1/_4$: 8. **82)** 48$^5/_{12}$: 12.
83) 97$^1/_2$: 3. **84)** 26$^3/_5$: 4. **85)** $^6/_7$: $^2/_7$.
86) $^{11}/_{12}$: $^5/_{12}$. **87)** 50 : $^3/_8$. **88)** 26 : $^2/_3$.
89) $^5/_{12}$: $^2/_7$. **90)** $^3/_8$: $^5/_6$. **91)** 36$^{11}/_{16}$: $^7/_{12}$.
92) 102$^1/_2$: $^6/_7$. **93)** 378 : 5$^2/_3$. **94)** 100 : 3$^1/_3$.
95) $^{10}/_{11}$: 10$^2/_3$. **96)** $^{11}/_{12}$: 2$^1/_4$. **97)** 127$^1/_2$: 18$^5/_6$.
98) 26$^1/_3$: 27$^1/_2$.

99) Russland. Wieviel Pud sind 25 *℔.*?

100) England. Wieviel Cwts. sind a) $^3/_4$ Quarter, und b) 3$^1/_2$ Quarters?

101) 4 Dutzend 8 Stück, wieviel Gross?

102) 4 Buch 18 Bogen Schreibpapier, wieviel Riess?

103) Britisch Ostindien. 13 Annas 9 Pice, wiev. Rupien?

104) England. 2 Qrs. 10$^1/_2$ *℔.*, wiev. Cwts.?

105) England. 13 Cwts. 3$^3/_4$ Qrs., wiev. Tons?

Vermischte Multiplications- und Divisionsaufgaben.

106) Wieviel machen 137$^1/_2$ $^{m.}$ a) zu 13 *sgr.*, b) zu 14$^1/_8$ *sgr.*, c) zu 26 *xr.* s. W. und d) zu 23$^1/_4$ *xr.* s. W.?

107) Wiev. *Rmℳ.* und *℘.* betragen 317 Stück zu 3$^1/_4$ *℘.*?

108) Wiev. beträgt die Fracht a) in *$* und *c.* auf 17628 *℔.* zu 1$^1/_4$ *c.* pr. *℔.*, b) in *£.*, *s.* und *d.* auf 13419 *℔.* zu $^1/_2$ *d.* pr. *℔.*, c) desgl. auf 7993 *℔.* zu $^5/_8$ *d.* pr. *℔.*?

109) Wiev. Franken und c. sind a) *fl.* 713 holl. zu 208$^1/_4$ Centimes pr. *fl.* holl.; b) 3718 *Ro.* zu 335$^1/_2$ Centimes pr. *Ro.*; c) 1438 *fl.* ö. W. zu 226$^5/_8$ Centimes pr. *fl.* ö. W.?

110) Wiev. betragen 1417 *fl.* 33 Cents holl. a) in Rubeln und Kopeken und b) in *fl.* und *nkr.* östr. Währung, wenn 1 *Ro.* = 158$^7/_8$ holl. Cents, und 1 *fl.* ö. W. = 107$^3/_4$ holl. Cents ist?

111) Wiev. *£.*, *s.* und *d.* machen 179 *ℛ* 16$^1/_2$ *sgr.*, wenn 1 *£* = 6 *ℛ* 23$^3/_4$ *sgr.* ist?

112) Wiev. *£.*, *s.* und *d.* sind a) 376 *$* zu 48$^1/_4$ *d.* pr. *$*, und b) 1718 portugiesische Milreïs zu 52$^1/_2$ *d.* pr. Milreïs?

113) Wiev. betragen *£* 87. 13. 7. a) in Rupien zu 1 *s.* 11$^1/_4$ *d.* pr. Rup., b) in brasilianischen Milreïs zu 26$^1/_4$ *d.* pr. Milreïs und c) in *Ro.* zu 31$^7/_8$ d. pr. *Ro.*?

114) Wiev. *Rm.ℛ.* und ₰. müsste eine Waare kosten, welche bisher *fl.* 1. $13\frac{1}{4}$ *xr.* s. W. ($73\frac{1}{4}$ *xr.*) gegolten hat? (1 *xr.* s. W. = $2\frac{6}{7}$ ₰. R.-W.)

115) Es sind zu berechnen: 43 Ctr. a) zu $44\frac{1}{4}$ *Rm.ℛ.*; b) zu $47\frac{1}{6}$ *ℛ.*; c) zu $12\frac{1}{3}$ *fl.* s. W.; d) zu $6\frac{5}{12}$ *ℛ.*

116) Desgl. 173 Hektoliter a) zu $16\frac{1}{4}$ *Rm.ℛ.*; b) zu $40\frac{1}{2}$ ngr.; c) zu $13\frac{1}{6}$ *fl.* s. W.

117) Desgl. a) $\frac{1}{4}$ Dtz., b) $3\frac{1}{3}$ Dtz., c) $14\frac{1}{6}$ Dtz. zu 13 *Rm.ℛ.* pr. Dtz.

118) Wiev. *Rm.ℛ.* sind a) 337 *fl.* und b) 4856 *fl.* s. W. wenn 1 *fl.* s. W. = $1\frac{5}{7}$ *Rm.ℛ.*?

119) Wiev. betragen in *£.*, *s.* und *d.* a) 32 Stück zu 6 *s.* $5\frac{1}{2}$ *d.*, b) 37 Stück zu 7 *s.* $8\frac{1}{8}$ *d.*, und c) 93 Stück zu 4 *s.* $7\frac{5}{16}$ *d.*?

120) Wiev. hat man zu zahlen a) für $23\frac{1}{2}$ m. zu *fl.* 2. $34\frac{1}{2}$ *xr.*; b) für $137\frac{1}{2}$ m. zu 2 *sgr.* $3\frac{1}{4}$ ₰.; c) für $46\frac{5}{8}$ Yards zu 2 *s.* $7\frac{1}{4}$ *d.*?

III. Die Decimalbruchrechnung.

A. Das Rechnen mit unbenannten Decimalbrüchen.

a) Begriff und Schreibweise des Decimalbruchs.

§ 60. In der Zahl

1111

bedeutet bekanntlich die erste Stelle von rechts aus 1 Einer, die zweite 1 Zehner oder das Zehnfache eines Einers, die dritte 1 Hunderter oder das Zehnfache eines Zehners, und die vierte 1 Tausender oder das Zehnfache eines Hunderters. Umgekehrt bildet sowohl die Ziffer in der 3^{ten}, als auch die in der 2^{ten} und 1^{ten} Stelle den zehnten Theil der unmittelbar links vor ihr stehenden Ziffer. Es ist also, wie aus dem gegebenen Beispiel hervorgeht, jede Einheit in einer niedern Stelle der zehnte Theil der Einheit in der nächsthöhern Stelle*). Wollte man die oben

*) Mehrere Einheiten in einer niederen Stelle bilden demnach den zehnten Theil von gleichviel Einheiten der nächsthöheren Stelle; so sind z. B. 3 Einer der zehnte Theil von 3 Zehnern (oder 3 ist der zehnte Theil von 30); 3 Zehner bilden den zehnten Theil von 3 Hundertern u. s. w.

befindliche Reihe von Ziffern dadurch fortsetzen, dass man rechts neben die die Einer bildende Ziffer noch mehrere Male (wir nehmen an 7 mal) die Ziffer 1 setzt, so würde, wenn man den soeben ausgesprochenen Grundsatz weiter durchführt,

die rechts unmittelbar neben dem Einer stehende 1 den zehnten Theil eines Einers oder ein Zehntel,

die unmittelbar hinter dem Zehntel kommende 1 den zehnten Theil eines Zehntels oder ein Hundertel,

die Stelle nach dem Hundertel würde ein Tausendtel, d i. den zehnten Theil eines Hundertel,

bilden u. s. f. Die einzelnen Stellen würden somit die folgenden Benennungen haben:

Tausender	Hunderter	Zehner	Einer	Zehntel	Hundertel	Tausendtel	Zehntausendtel	Hunderttausendtel	Milliontel	Zehnmilliontel
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Die Stellen, welche kleiner als ein Ganzes sind, haben also mit den übrigen Stellen das gemein, dass je eine Einheit den zehnten Theil der Einheit in der nächsthöheren Stelle bildet. Sie sind mithin, wie unser ganzes Zahlensystem überhaupt, zehntheilig und heissen, da sie zugleich Brüche sind, *Decimal-* (d. i. zehntheilige) *Brüche*, oder kurzweg *Decimalen*. Solche Decimalbrüche unterscheiden sich demnach von anderen Brüchen dadurch, dass sie *dekadische Einheiten*, das sind die Zahlen 10, 100, 1000, 10000, 100000 u. s. f., zum Nenner haben, und dass man letzteren, wie sogleich gezeigt werden wird, nicht mit anschreibt.

§ 61. Offenbar wäre die oben angewendete Art, den Werth einer Stelle zu bezeichnen, ziemlich umständlich. Da der Stellenwerth sämmtlicher Ziffern bestimmt ist, sobald man den einer Ziffer kennt, erreicht man denselben Zweck, wenn man rechts neben die Einer irgend ein Zeichen setzt und somit Ganze und Brüche von einander trennt. Dies geschieht gewöhnlich durch ein zwischen die Einer- und Zehntelstelle gesetztes Komma (den *Decimalstrich*

oder das *Decimalkomma*) oder einen etwas über der Zeile stehenden Punkt (den Decimalpunkt); zuweilen deutet man aber auch das Zuendegehen der Ganzen dadurch an, dass man die die Bruchtheile ausdrückenden Stellen, welche *Decimalstellen* oder *Decimalen* heissen, *kleiner* schreibt.

Die obige Reihe von Ziffern könnte man also auf eine der folgenden Arten schreiben:
1111,1111111; oder 1111·1111111; oder $1111_{1111111}$; oder $1111^{1111111}$.

Von diesen Schreibweisen werden wir künftig blos die erste anwenden. (Es versteht sich von selbst, dass man, sobald man sich des Kommas zur Trennung der Decimalstellen von den Ganzen bedient, das gleiche Zeichen nicht, wie dies sonst häufig geschieht, zwischen die Hunderter und Tausender, die Hunderttausender und Millionen u. s. f. setzen darf. In den letztgedachten Fällen werden wir überhaupt gar keine Trennungszeichen anwenden.)

§ 62. Gehen wir nun zu einem zweiten Beispiel über. Die Zahl

9080,76504

begreift nach dem Vorerwähnten 9 Tausender, Null (d. i. kein) Hunderter, 8 Zehner, 0 (d. i. kein) Einer, 7 Zehntel, 6 Hundertel, 5 Tausendtel, 0 (das ist kein) Zehntausendtel, und 4 Hunderttausendtel in sich. (Man sieht, wie sowohl bei den Ganzen, als bei den Bruchtheilen die unbesetzten Stellen durch Nullen ausgefüllt werden.) Bekanntlich fasst man gewöhnlich die die ganzen Zahlen ausdrückenden Stellen zusammen, indem man sagt: neuntausend und achtzig (Ganze). Aehnlich verfährt man auch bei den Decimalstellen. Es geben nämlich

$^{7}/_{10}$ und $^{6}/_{100}$ oder $^{70}/_{100}$ und $^{6}/_{100}$ zusammen $^{76}/_{100}$,
$^{76}/_{100}$ und $^{5}/_{1000}$ oder $^{760}/_{1000}$ und $^{5}/_{1000}$ zus. $^{765}/_{1000}$,
$^{765}/_{1000}$ ($^{7650}/_{10000}$) u. kein Zehntausendtel zus. $^{7650}/_{10000}$,
$^{7650}/_{10000}$ und $^{4}/_{100000}$ oder $^{76500}/_{100000}$ und $^{4}/_{100000}$
zusammen $^{76504}/_{100000}$.

Somit kann man die Zahl

9080,76504

auch „neuntausend und achtzig Ganze sechs und siebzigtausend fünfhundert und vier Hunderttausendtel“ ($9080\,^{76504}/_{100000}$) aussprechen.

Dies ist die gewöhnliche Art, Decimalbrüche auszusprechen. Man beachte hierbei, dass der Nenner der niedrigsten (d. i. am weitesten rechts stehenden) Decimalstelle zugleich auch den Nenner für den als einen einzigen Bruch ausgesprochenen Decimalbruch abgiebt, dass man ferner, um diesen Nenner auf eine sehr leichte Weise zu erhalten, sich eine Zahl mit so viel Nullen zu denken hat, als Decimalstellen vorhanden sind, und mit einer rechter Hand vor denNullen stehenden Eins, und dass man endlich die rechts vom Decimalzeichen stehenden Stellen bloss wie eine ganze Zahl auszusprechen braucht, um den Zähler des Decimalbruchs zu haben.

Hiernach wäre die zu Anfang gegebene Zahl

1111,1111111 auszusprechen $1111\,{}^{1111111}/_{10000000}$,

der Decimalbruch

0,4, bei welchem die Null die fehlenden Ganzen andeutet, ${}^{4}/_{10}$;

0,00035 heisst ${}^{35}/_{100000}$, und

130,003005 $130\,{}^{3005}/_{1000000}$.*)

Umgekehrt wird

${}^{35}/_{100}$ geschrieben 0,35; und

$477\,{}^{309}/_{100000}$ drückt man, indem man die dem Zähler fehlenden zwei Stellen durch zwei unmittelbar hinter den Decimalstrich kommende Nullen ausfüllt, durch

477,00309

aus.

Uebungsaufgaben.

§ 63. Der Lernende wird nun ohne Schwierigkeit die folgenden Decimalbrüche und gemischten Zahlen mit Hinzufügung der Nenner, also in gleicher Weise, wie man

*) Eine dritte Art Decimalbrüche auszusprechen, welche namentlich für das Nachschreiben bequem ist, besteht darin, dass man die Ganzen wie gewöhnlich ausspricht, alsdann das Setzen des Kommas andeutet, und hierauf die hinter dem Decimalstrich kommenden Ziffern einzeln, von links nach rechts, angiebt. Auf diese Weise angegeben, lauten die 3 letzten von den oben angeführten Decimalbrüchen folgendermassen:
Null Komma vier;
Null Komma Null Null Null drei fünf;
hundert dreissig Komma Null Null drei Null Null fünf.

gemeine Brüche ausdrückt, schreiben und aussprechen können.

121) 0,437. **122)** 0,0437. **123)** 0,000437. **124)** 0,09007. **125)** 0,78343475. **126)** 249,253. **127)** 1005,508. **128)** 6030,0508. **129)** 80,0025. **130)** 20100,005.

Wie schreibt man die nachfolgenden Brüche und gemischten Zahlen als Decimalbrüche?

131) $^{9}/_{10}$. **132)** $^{11}/_{100}$. **133)** $^{459}/_{1000}$. **134)** $^{45}/_{1000}$. **135)** $14^{25}/_{100}$. **136)** $81^{875}/_{10000}$. **137)** $100^{5}/_{100}$. **138)** $20220^{107}/_{100000}$. **139)** $10005^{50001}/_{100000}$.

b) Das Erweitern, Gleichnamigmachen und Kürzen.

§ **64.** Wie schon erwähnt, dient die Null sowohl bei ganzen Zahlen, als in Decimalbrüchen zur Ausfüllung unbesetzter Stellen. Man kann daher zur rechten Hand eines Decimalbruchs beliebig viele Nullen anhängen, ohne dass der Werth des Bruchs verändert wird. So ist z. B.

0,7 = 0,70 = 0,700 = 0,7000. ($^{7}/_{10} = {}^{70}/_{100} = {}^{700}/_{1000} = {}^{7000}/_{10000}$.)

Die Null rechter Hand bedeutet in dem Bruch 0,70 blos, dass keine Hundertel, die 2 Nullen rechts in 0,700, dass keine Hundertel und keine Tausendtel vorhanden sind; ebenso zeigen die 3 Nullen rechts in dem Bruche 0,7000 die Abwesenheit der Hundertel, Tausendtel und Zehntausendtel an.

§ **65.** Wie man nun an einen Decimalbruch rechter Hand beliebig viele Nullen ansetzen kann, ohne den Werth des Bruches zu ändern, so bleibt der Werth eines Decimalbruchs auch der nämliche, wenn man die zu seiner **Rechten** befindlichen Nullen ganz oder theilweise streicht. Es ist also, wie schon erwähnt,

0,70 = 0,7;
0,700 = 0,7;
0,7000 = 0,7;

ferner ist beispielsweise

0,4350000 = 0,435000 = 0,43500 = 0,4350 = 0,435.

§ **66.** Will man Decimalbrüche gleichnamig machen, so geschieht das durch einfaches Ansetzen von Nullen.

Beispiel: Es sind die Brüche

0,3, 0,1234 und 0,00075

auf gleiche Nenner zu bringen.

Diess geschieht dadurch, dass man die Brüche mit kleineren als fünfstelligen Nennern durch Anhängung von Nullen zu fünfstelligen macht. Man erhält also folgende gleichnamige Brüche:

0,30000, 0,12340 und 0,00075.

c. Addition.

§ 67. Die zu addirenden Decimalbrüche werden zunächst so niedergeschrieben, dass gleichnamige Stellen (und somit auch die Kommata) genau unter einander stehen, und alsdann wie ganze Zahlen addirt. Man beginnt mit der am weitesten rechts stehenden, also mit der niedrigsten Decimalstelle der gegebenen Summanden, addirt nur gleichnamige Stellen zu einander (also nur Tausendtel zu Tausendteln, Hundertel zu Hunderteln u. s. w.) und nimmt die höheren Stellen der gefundenen Summen in die Summe der zunächst nach links folgenden gleichnamigen Stellen auf. Ob man die bei den einzelnen Addenden befindlichen Brüche vor der Addition gleichnamig macht oder nicht, ist für das Resultat der Rechnung gleichgiltig. Kürzer und daher empfehlenswerth ist es, das Gleichnamigmachen zu unterlassen.*)

§ 68. Ausgerechnete Beispiele.

1) 0,7 + 0,96 + 0,003 + 0,4063 + 0,0505.

Ausrechnung.

Entweder	Oder
0,7	0,7000
0,96	0,9600
0,003	0,0030
0,4063	0,4063
0,0505	0,0505
2,1198	2,1198

*) Befinden sich unter den Addenden gemeine Brüche, so sind dieselben, bevor die Addition ausgeführt werden kann, in Decimalbrüche zu verwandeln. (Nach § 78.)

Bei Addition der Hundertel ergeben sich 11 Hundertel. Diess ist $^1/_{100}$ und $^1/_{10}$, welches letztere zu den übrigen Zehnteln gezählt wird. Sämmtliche Zehntel machen 21 Zehntel oder 2 Ganze und 1 Zehntel. Der Decimalstrich kommt in der Summe genau unter die Decimalkommata der Posten.

2) 15,6 + 0,7395 + 45 + 312,782.

Ausrechnung.

Entweder	Oder
15,6	15,6000
0,7395	0,7395
45	45
312,782	312,7820
374,1215	374,1215.

§ **69.** Uebungsaufgaben.

140) 0,917 + 0,333. **141)** 14,555 + 16,785. **142)** 117,8345 + 0,005 + 13,7. **143)** 0,605 + 44,733 + 29,008 + 16 + 734,03. **144)** 2456,65 + 0,004 + 0,25 + 103,40605.

d. Subtraction.

§ **70.** Auch hier schreibt man die gleichnamigen Stellen (und mithin auch die Kommata) genau unter einander; alsdann subtrahirt man, wie bei ganzen Zahlen. Hat der Minuend weniger Decimalstellen als der Subtrahend, oder dieser weniger als jener, oder hat einer von beiden gar keinen Decimalbruch bei sich, so kann man die fehlenden Stellen entweder durch Nullen wirklich ausfüllen oder, was kürzer ist, sich die nöthige Anzahl Nullen hindenken.*)

§ **71.** Ausgerechnete Beispiele.

1)	2)	3)	Oder
0,93	13,55	16,25	16,25
—0,31	—9,68	—0,7	—0,70
0,62	3,87	15,55	15,55

*) Besteht der Minuend oder Subtrahend aus einem gemeinen Bruche, so ist letzterer vor Ausführung der Subtraction in einen Decimalbruch zu verwandeln. (Nach § 78.)

4) 0,9 − 0,255 = 0,645 Oder 0,900 − 0,255 = 0,645

5) 100 − 3,25 = 96,75 Oder 100,00 − 3,25 = 96,75

6) 66,755 − 14 = 52,755 Oder 66,755 − 14,000 = 52,755

Bei dem bleibenden Reste war zwischen der Einer- und Zehntelstelle der Decimalstrich zu setzen.

§ 72. Uebungsaufgaben.

145) 0,667 ∸ 0,352. **146**) 1,82 ∸ 0,95. **147**) 312,185 ∸ 179,875. **148**) 90,5 ∸ 26,45. **149**) 14,6 ∸ 1,9875. **150**) 130 ∸ 0,75. **151**) 426 ∸ 185,625. **152**) 7,5 ∸ 0,005. **153**) 15,25 ∸ 10.

e. Multiplication mit Decimalbrüchen.

§ 73. Regel. Man multiplicire, wie mit ganzen Zahlen, ohne auf die Decimalzeichen zu achten, und schneide vom Product so viel Decimalstellen ab, als die Factoren zusammen haben. Reichen die durch die Multiplication erhaltenen Stellen nicht aus, so setzt man denselben links so viel Nullen als Decimalstellen vor, dass die Anzahl der im Product befindlichen Decimalen den in den Factoren stehenden Decimalstellen gleich wird. Ausserdem ist in diesem Falle auch das Fehlen der Ganzen durch eine weitere Null anzudeuten. (S. Beisp. 6 und 7.)

§ 74. Ausgerechnete Beispiele.

1) 0,7 × 0,5 = 0,35.

7 × 5 giebt 35; soll das Product so viel Decimalstellen als die 2 Factoren, also 2 Decimalstellen, haben, so muss es 0,35 heissen. 35 Ganze würden das Product aus 5 Ganzen und 7 Ganzen, mithin aus dem Zehnfachen des gegebenen Multiplicanden und dem Zehnfachen des gegebenen Multiplicators sein. Dieses Product wäre aber (um das 10 × 10fache oder) um das Hundertfache zu gross, weshalb der hunderte Theil davon zu nehmen ist, was nach § 79 durch Abschneiden zweier Decimalstellen bewirkt wird.

$$
\begin{array}{l}
2)\ \underline{1{,}842 \times 2{,}02} \\
\quad\ \ 3684 \\
\ \ \underline{3684\quad} \\
\ \ 3{,}72084
\end{array}
$$

Die 2 Factoren haben zusammen [3 + 2 =] 5 Decimalstellen; ebensoviel Decimalen sind vom Product abzuschneiden.

3) $3{,}45 \times 7 = 24{,}15.$

In den Factoren befinden sich [2 + 0 =] 2 Decimalen.

4) $3{,}725 \times 0{,}8 = 2{,}9800 = 2{,}98.$ (Nach § 65.)

5) $1{,}72 \times 50 = 86{,}00$ (86 Ganze kein Zehntel und kein Hundertel) oder $= 86.$*)

6) $0{,}003 \times 0{,}0012 = 0{,}0000036.$

In Beispiel 6 muss das Product 7 Decimalstellen erhalten, mithin aus Zehnmillionteln bestehen; man hat also links vor die zwei durch die Multiplication von 3 und 12 erhaltenen Stellen noch fünf Nullen als weitere Decimalstellen zu setzen, ausserdem aber das Fehlen der Ganzen durch eine links vom Decimalkomma zu schreibende Null anzudeuten.

7) $5{,}006 \times 0{,}011 = 0{,}055066.$

8) $0{,}25 \times 10 = 2{,}50 = 2{,}5.$

Kürzer: $0{,}25 \times 10 = 2{,}5$; denn durch Verrückung des Komma's um eine Stelle nach rechts erhält jede Stelle den zehnfachen Werth. (S. § 60.) Hieraus lässt sich folgende Regel ableiten:

Hat man mit dekadischen Einheiten, d. i. mit 10, 100, 1000, 10000, 100000 u. s. f. zu multipliciren, so rückt man den Decimalstrich um eben so viel Stellen nach rechts, als die als Multiplicator stehende dekadische Einheit Nullen hat. Reichen die schon vorhandenen Stellen nicht aus, so sind dieselben durch eine entsprechende Anzahl rechts anzuhängender Nullen zu ergänzen. (S. Beisp. 11.)

9) $89{,}755 \times 100 = 8975{,}5$

*) Eine kürzere Multiplication mit einem Vielfachen von 10, 100, 1000 u. s. w. ist in § 108 (Beispiel 3) gezeigt.

10) 3,275 × 1000 = 3275 (Ganze).

Durch Verrückung des Komma's fallen hier die Decimalstellen weg.

11) 1,2 × 10000 = (1,2000 × 10000 =) 12000.

Hier sollte der Decimalstrich um 4 Stellen nach rechts gerückt werden, während doch blos eine Decimalstelle vorhanden war. Man musste also an den Multiplicanden noch 3 Nullen rechts anhängen oder — kürzer — sich angehängt denken, wodurch bekanntlich der Werth des Decimalbruchs nicht verändert wird. (§ 64.)

§ 75. Hier sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass man bei der Multiplication mit Decimalbrüchen gerade so, wie bei anderen Multiplicationen, den Multiplicator zum Multiplicanden und diesen zum Multiplicator machen kann. Eine solche Vertauschung ist aber dann vortheilhaft, wenn der Multiplicator mehr Stellen, als der Multiplicand hat (die Nullen ungerechnet). Hat man also z. B. 40,9 × 4376 zu nehmen, so multiplicirt man lieber 4376 mit 40,9, rechnet also wie folgt:

```
  4376 × 40,9
  ───────────
   39384
 17504
 ────────
 178978,4
```

§ 76 Uebungsaufgaben.

154) 0,8 × 0,7. **155)** 7,5 × 6,8. **156)** 9,25 × 0,3. **157)** 16,225 × 11,15. **158)** 71,5 × 3. **159)** 13 × 2,2. **160)** 0,8 × 0,1. **161)** 0,025 × 5. **162)** 0,85 × 0,03. **163)** 0,005 × 0,0035. **164)** 6,0005 × 0,00525. **165)** 0,25 × 10. **166)** 0,455 × 100. **167)** 0,025 × 1000. **168)** 41,35 × 10000. **169)** 0,025 × 100000.

f. Die Division mit Decimalbrüchen und die Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche.

Der Divisor ist eine ganze Zahl, aber keine dekadische Einheit.

§ 77. Regel. Man dividire wie bei ganzen Zahlen, setze aber den Decimalstrich in den Quotienten, sobald die Division in die Ganzen, wenn deren überhaupt vorhanden sind, zu Ende geht. (S. Beispiel 1.) Hat der Di-

vidend keine Decimalstellen bei sich, so denkt man sich hinter den Ganzen ein Decimalkomma mit beliebig viel angehängten (den Decimalbruch vertretenden) Nullen. (S. Beispiel 2.) Dergleichen Nullen denkt man sich auch dann rechts an den Dividenden angehängt, wenn zwar Decimalstellen vorhanden sind, dieselben aber nicht zureichen. (S. Beispiel 3.) Ergiebt die Division in die Ganzen Null als Quotienten, so schreibt man selbstverständlich diese Null in den letzteren, anstatt der fehlenden Ganzen. (S. Beispiel 4.) Ebenso setzt man in die Zehntelstelle, Hundertelstelle u. s. f. vom Quotienten eine Null, sobald keine Zehntel, Hundertel u. s. f. herauskommen. (S. Beispiel 4.)

Ausgerechnete Beispiele.

1) 6245,382 : 87 = 71,786
155
683
748
522

Nachdem man mit der Division in die Ganzen zu Ende war, also unmittelbar bevor man die im Dividenden stehenden 3 Zehntel herunter nahm, setzte man in den Quotienten den Decimalstrich.

2) 32497 : 24 = 1354,041. . .
84
129
97
100
40

In dieser Aufgabe hatte man, nachdem man mit der Division in die Ganzen fertig war, noch den 24^ten^ Theil von dem bei derselben verbleibenden Reste (1 Ganzen) in einem Decimalbruch auszudrücken. Wie schon oben gesagt, denkt man sich in einem solchen Falle hinter den Ganzen einen Decimalstrich und hinter diesem beliebig viele Nullen als Decimalstellen. Nimmt man die erste dieser Nullen, welche in der Zehntelstelle steht, herunter, so verwandelt man dadurch das als Rest gebliebene 1 Ganze in 10 Zehntel. Diese durch 24 getheilt, giebt als Quotient 0 Zehntel, welche, nachdem man hinter die im Quotienten stehenden 1354 Ganzen den Decimalstrich gemacht hat, unmittelbar rechts neben

den letzteren zu setzen sind. Alsdann kommt die in der Hundertelstelle zu denkende Null herunter, so dass aus den 10 Zehnteln 100 Hundertel werden. 100 Hundertel durch 24 getheilt, giebt 4 Hundertel als Quotienten und 4 Hundertel als Rest. Letzteren macht man durch Herunternehmen der 0 Tausendtel zu Tausendteln. $^4/_{100} = {}^{40}/_{1000}$. — 40 Tausendtel durch 24 getheilt, giebt 1 Tausendtel als Quotienten und 16 Tausendtel als Rest. Da für die meisten kaufmännischen Zwecke ein dreistelliger (bis auf die Tausendtel genauer) Decimalbruch genügt, so wurde die Division nicht weiter fortgeführt. Die Unvollständigkeit des Resultats kann in einem solchen Falle durch einige hinter dem Decimalbruche stehende Punkte angedeutet werden.

3) 13,5 : 7 = 1,928. . .

Erklärung. 13 : 7 = 1 (Ganzes); Rest 6 Ganze. — 65 Zehntel : 7 = 9 (Zehntel); Rest 2 Zehntel = 20 Hundertel. (Die Stellen des Dividenden sind zu Ende, weshalb man, um den Quotienten auf 3 Decimalen genau zu erhalten, sich im Dividenden Nullen als weitere Decimalstellen hinter die Zehntel denken und diese Nullen nach und nach herunternehmen musste.) 20 Hundertel : 7 = 2 (Hundertel); Rest 6 Hundertel = 60 Tausendtel. — 60 Tausendtel : 7 = 8 Tausendtel. Jetzt wurde die Division abgebrochen.

4) 0,0853 : 21 = 0,00406 . . .
130
4

Erklärung. 0 Ganze: 21 = 0 (Ganze). 0 Zehntel : 21 = 0 (Zehntel). 8 Hundertel : 21 = 0 (Hundertel). 85 Tausendtel : 21 = 4 (Tausendtel); Rest 1. 13 Zehntausendtel : 21 = 0 (Zehntausendtel). 130 Hunderttausendtel : 24 = 6 (Hunderttausendtel); Rest 4. Die Division wurde nun nicht weiter fortgesetzt.

Verwandlung eines gemeinen Bruchs in einen Decimalbruch.

§ 78. In der Aufgabe 2 wurde, nachdem die Division in die Ganzen vollendet war, noch der 24te Theil von 1 Ganzen in einem Decimalbruch dargestellt. Dies giebt, wie oben zu ersehen ist, 0,041 . . . Da der 24te Theil von 1 auch = $^1/_{24}$ ist, so ist es klar, dass $^1/_{24}$ = 0,041 . . .

sein muss. Somit geschieht die Verwandlung eines gemeinen Bruchs in einen Decimalbruch durch Division des Nenners in den Zähler.

5) Welchen Decimalbruch giebt $^7/_8$?

$^7/_8$ ist der 8te Theil von 7. Man hat also den 8ten Theil von 7 in einem Decimalbruch darzustellen.

$$7 : 8 = 0{,}875.$$

Mithin giebt $^7/_8$ den Decimalbruch 0,875.

Erklärung. 7 Ganze : 8 = 0 (Ganze). — 70 Zehntel : 8 = 8; Rest 6 Zehntel. — 60 Hundertel : 8 = 7; Rest 4 Hundertel. — 40 Tausendtel : 8 = 5; Rest 0.

6) Es ist $^9/_{16}$ in einen Decimalbruch zu verwandeln.

$^9/_{16}$ ist der 16te Theil von 9. Man hat also den 16ten Theil von 9 in einem Decimalbruch darzustellen.

9,0 : 16 = 0,5625.*)
100
40
80

7) Welchen Decimalbruch giebt $^5/_6$?

$$^5/_6 = 5 : 6.$$
$$5{,}0 : 6 = 0{,}833\ldots$$

Da die Division nie aufgeht, lässt sich auch der Bruch $^5/_6$ nicht vollkommen genau in einem Decimalbruch darstellen. $^5/_6$ giebt, wie man sagt, einen unendlichen Decimalbruch.**)

Für den Kaufmann genügt in solchen und ähnlichen Fällen in der Regel die Darstellung eines Bruchs durch 3 Decimalstellen. (S. auch § 87.)

*) Wie man in solchen Fällen schneller zum Ziele gelangt, ist in § 118 gezeigt.

**) Besteht der Nenner eines gemeinen Bruchs aus 2 oder aus 5, oder aus einer Zahl, welche entweder bloss die Zahl 2, oder bloss die Zahl 5, oder beide Zahlen zu Factoren hat, so lässt ein solcher Bruch sich auch vollkommen genau — also so, dass bei der Verwandlung die Division aufgeht — in einem Decimalbruch darstellen, er giebt m. a. W. einen endlichen Decimalbruch. Alle andern Brüche geben dagegen unendliche Decimalbrüche. Die Brüche $^1/_2$ und $^2/_5$ lassen sich also in endliche Decimalbrüche verwandeln; ebenso $^{17}/_{32}$, denn der Nenner 32 ist gleich $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, hat also blos die Zahl 2 als Factor; ein

8) Welchen Decimalbruch giebt $^1/_{11}$?

$$1{,}00 : 11 = 0{,}0909\ldots$$
$$100$$
$$1$$

Auch $^1/_{11}$ giebt einen unendlichen Decimalbruch.

Der Divisor ist eine dekadische Einheit.

§ 79. Wie die Multiplication mit dekadischen Einheiten durch einfache Verrückung des Decimalstrichs nach rechts erfolgt, so wird umgekehrt eine ganze Zahl, ein Decimalbruch oder eine ganze Zahl mit einem angehängten Decimalbruch durch 10, 100, 1000, 10000 u. s. f. dividirt, wenn man das Decimalzeichen um 1, 2, 3, 4... Stellen, also um so viele Stellen nach links rückt, als der Divisor Nullen enthält. Reichen die links vorhandenen Stellen nicht aus, so schafft man sich die erforderliche Anzahl von Stellen, indem man (linker Hand) Nullen setzt.

9) 175 : 10 = 17,5.

Man hat sich hier hinter dem aus lauter Ganzen bestehenden Dividenden einen Decimalstrich zu denkên, welcher das Zuendegehen der ganzen Zahl anzeigt. Dieser Decimalstrich wurde um eine Stelle nach links gerückt; da durch 10 dividirt werden sollte. Hierdurch sind aus 5 Einern 5 Zehntel, aus 7 Zehnern sind 7 Einer, und aus 1 Hunderter ist 1 Zehner geworden, jede Stelle ist also auf den zehnten Theil ihres vorherigen Werths herabgesetzt (mit 10 dividirt) worden.

10) 18 : 100 = 0,18.

Hier war eine Verrückung des (hinter dem Divisor 18 zu denkenden) Decimalstrichs um 2 Stellen nöthig. Da die Ganzen hierdurch in Wegfall kamen, musste an deren Stelle eine Null gesetzt werden.

11) 5 : 1000 = 0,005.

Gleiches gilt von $^{12}/_{25}$ und von $^{19}/_{40}$, weil 25 = 5 × 5, und 40 = 2 × 2 × 2 × 5 ist. Hingegen erhält man aus $^4/_7$, $^8/_{15}$ und $^{29}/_{48}$ unendliche Decimalbrüche, denn den Nenner 7 kann man sich blos aus 7 × 1, den Nenner 15 aus 5 × 3 und den Nenner 48 aus 2 × 2 × 2 × 2 × 3 entstanden denken. Die soeben erwähnten Nenner enthalten also entweder bloss, oder doch zum Theil andere Factoren als die Zahlen 2 und 5.

Der Dividend hat bloss 1 Stelle. Da das (hinter demselben zu denkende) Komma aber um 3 Stellen nach links gerückt werden soll, so muss man die 2 fehlenden Decimalstellen durch Einsetzen von Nullen schaffen und im Quotienten das Fehlen der Ganzen durch eine weitere, vor den Decimalstrich zu stellende Null bezeichnen.

12) 92,7 : 10 = 9,27.
13) 92,7 : 100 = 0,927.
14) 92,7 : 10000 = 0,00927.
15) 0,25 : 100 = 0,0025.

Wie man mit einem beliebigen Vielfachen einer dekadischen Einheit schnell dividirt, ist aus § 131 Beispiel 3 zu ersehen.

Der Divisor besteht aus einem Decimalbruche oder aus Ganzen mit einem Decimalbruche.

§ 80. Nach der in § 55 gegebenen Regel wird eine Zahlengrösse durch einen Bruch dividirt, indem man letzteren umkehrt und den Dividenden mit dem umgekehrten Divisorbruch multiplicirt. Hat man z. B. 84 durch $^7/_{10}$ zu theilen, so geschieht diess durch die Multiplication von 84 mit $^{10}/_7$ oder — in anderer Weise ausgedrückt — dadurch, dass man den Dividenden mit dem Nenner des Divisors multiplicirt und das Product durch den Zähler des Divisors theilt. (Letzterer ist vorher in einen unächten Bruch zu verwandeln, falls er eine gemischte Zahl ist.) Durch diese Regel lassen sich auch alle solche Divisionsaufgaben lösen, in denen der Divisor ein auf die gewöhnliche Art (also mit Hinweglassung des Nenners) geschriebener Decimalbruch oder eine ganze Zahl mit angehängtem Decimalbruch ist. Somit wird eine Zahl durch einen Decimalbruch oder durch Ganze mit angehängtem Decimalbruch dividirt, indem man sie mit dem Nenner des Divisors multiplicirt und das Product durch diejenige Zahl dividirt, welche entsteht, wenn man im Divisor das Decimalzeichen streicht. (Diese Zahl ist nichts weiter, als der Zähler des Divisorbruchs.*) S. auch die zum Schluss dieses Paragraphen gegebene Regel.

*) Wie man leicht einsieht, braucht man, um eine aus einem Decimalbruch und aus Ganzen bestehende Zahl einzurichten,

16) 0,72 : 0,24 = 72 : 24 = 3 Ganze.

Man hatte hier den Dividenden mit dem Nenner des Divisors (100) zu multipliciren, was durch Verrückung des Kommas um 2 Stellen nach rechts geschah. Das erhaltene Product (72 Ganze) war alsdann durch den Zähler des Divisors (24) zu dividiren.

17) 13,7 : 0,3 = 137 : 3 = 45,666...

Wie man 137 durch 3 theilt, ist aus Beispiel 2 in § 77 zu ersehen.

18) 84,6 : 4,8 = 846 : 48 = 17,625.

Verwandelt man 4,8 ($4^{8}/_{10}$) in einen unächten Bruch, so erhält man $^{48}/_{10}$.

19) 4,6705 : 0,5 = 46,705 : 5 = 9,341.
20) 0,34 : 3,115 = 340 : 3115 = 0,1091...
21) 1 : 2,05 = 100 : 205 = 0,4878...
22) 0,56 : 0,0008 = 5600 : 8 = 700.

Wie man aus vorstehenden Beispielen ersieht, könnte man die weiter oben gegebene Regel auch folgendermassen fassen: Man streiche den Decimalstrich im Divisor und rücke das im Dividenden befindliche Decimalzeichen um so viele Stellen nach rechts, als sich im Divisor Decimalen befanden. Hierbei ersetzt man, falls der Dividend weniger Decimalstellen als der Divisor hat, die dem ersteren fehlenden Stellen durch Nullen. Hat man auf diese Art eine ganze Zahl als Divisor erhalten, so verfährt man in der bekannten Weise. (§ 77.)

§ 81. Uebungsaufgaben.

170) 49 : 32. **171)** 19 : 24. **172)** 8,35 : 5. **173)** 16,25 : 4. **174)** 176 : 33. **175)** 35,25 : 2,55. **176)** 17,125 : 4,55. **177)** 100 : 2,85. **178)** 0,525 : 0,138. **179)** 9,5 : 0,3. **180)** 0,9455 : 0,217. **181)** 0,5 : 125. **182)** 0,75 : 0,6535. **183)** 12 : 0,25. **184)** 184 : 0,635. **185)** 0,1625 : 0,005. **186)** 0,05 : 0,625. **187)** 33,125 : 10. **188)** 17,353 : 100. **189)** 81,15 : 10000. **190)** 0,5 : 100. **191)** 0,05 : 10000.

letztere, nachdem man das Decimalkomma gestrichen hat, nur als Zähler des unächten Bruches zu betrachten und ihr den dazu gehörigen Nenner unterzusetzen. So sind 27,945 = $^{27945}/_{1000}$; denn 27 Ganze geben $^{1000}/_{1000} \times 27$ oder $^{27000}/_{1000}$, hierzu $^{945}/_{1000}$ macht $^{27945}/_{1000}$.

Welche Decimalbrüche (von höchstens 5 Stellen) geben die folgenden gemeinen Brüche? **192)** $^1/_4$. **193)** $^5/_8$. **194)** $^7/_{10}$. **195)** $^{11}/_{40}$. **196)** $^5/_{100}$. **197)** $^{21}/_{32}$. **198)** $^5/_9$. **199)** $^4/_7$. **200)** $^1/_{11}$. **201)** $^7/_{400}$. **202)** $^1/_{99}$. **203)** $^{19}/_{73}$.

In folgenden Aufgaben sind die gemeinen Brüche zunächst in Decimalbrüche zu verwandeln, worauf erst die Multiplication, bezw. die Division erfolgen soll. **204)** $731^3/_4 \times 67^3/_5$. **205)** $127^5/_8 \times 361^{13}/_{20}$. **206)** $429^7/_8 \times 57^{17}/_{50}$. **207)** $3457^1/_2 : 26^4/_5$. **208)** $946^{13}/_{16} : 17^{23}/_{40}$. **209)** $8713^{19}/_{20} : 59^{27}/_{50}$.

g. Die Multiplication von Decimalbrüchen mit gemeinen Brüchen.

§ 82. Wenn man einen Decimalbruch oder eine ganze Zahl mit angehängtem Decimalbruch mit einem gemeinen Bruch zu multipliciren hat, kann man zwar letzteren in einen Decimalbruch verwandeln (s. § 78) und dann, wie im § 73 gelehrt, multipliciren; in der Regel ist es aber kürzer, die Multiplication ohne eine solche Verwandlung vorzunehmen.

Beispiel 1) $135{,}753 \times {}^2/_9$.

$^2/_9$ ist der neunte Theil von 2 Ganzen. Man soll also 135,753 mit dem neunten Theil von 2 multipliciren. Nimmt man

$135{,}753 \times 2$, so erhält man 271,506 als Product. Von diesem Product bildet das in unserer Aufgabe geforderte Product offenbar den 9ten Theil, weil man, wie gesagt, nicht mit 2, sondern mit dem 9ten Theil von 2 zu multipliciren hat. $135{,}753 \times {}^2/_9$ giebt also $\frac{271{,}506}{9} = 30{,}167\ldots$

Wäre der Multiplicand ein blosser Decimalbruch gewesen, so hätte man in der gleichen Weise verfahren müssen.

Somit multiplicirt man einen Decimalbruch oder eine ganze Zahl mit angehängtem Decimalbruch mit einem gemeinen Bruch, indem man den Multiplicanden mit dem Zähler des gemeinen Bruchs multiplicirt und durch dessen Nenner das erhaltene Product dividirt.

Beispiel 2) $11{,}87 \times 1^2/_3$.

Verwandelt man $1^2/_3$ in einen unächten Bruch, d. i. in $^5/_3$, so ist die Aufgabe der unter 1 gelösten gleich.

$$11{,}87 \times {}^5/_3 = \frac{11{,}87 \times 5}{3} = \frac{59{,}35}{3} = 19{,}783\ldots$$

Beispiel 3) $53{,}76 \times 46^5/_7$.

Diese Aufgabe lässt sich zwar wie die vorige lösen. Da man indess beim Einrichten einen ziemlich grossen und unbequemen Zähler erhält, so ist es besser, erst mit der ganzen Zahl und dann mit dem Bruch zu multipliciren und die erhaltenen Producte zu addiren.

$$\begin{array}{rr} & 53{,}76 \times 46^5/_7 \\ \hline & 32256 \\ & 21504 \\ \hline & 2472{,}96 \\ \dfrac{53{,}76 \times 5}{7} = \dfrac{268{,}8}{7} = & 38{,}4 \\ \hline & 2511{,}36 \end{array}$$

Somit ist $53{,}76 \times 46^5/_7 = 2511{,}36$.

§ 83. Hie und da — wenn auch nur selten — ist es vortheilhaft, einen Decimalbruch vor Ausführung der Multiplication in einen gemeinen Bruch zu verwandeln. So wird man z. B., anstatt mit 0,25, lieber mit $^1/_4$ multipliciren. S. Anm. zu § 123.

§ 84. Uebungsaufgaben.

210) $15{,}45 \times {}^8/_{15}$. **211**) $0{,}365 \times {}^5/_7$. **212**) $0{,}732 \times 2^2/_3$. **213**) $48{,}55 \times 3^1/_3$. **214**) $0{,}45 \times 77^1/_6$. **215**) $943{,}125 \times 35^4/_7$.

In folgenden Fällen ist der Multiplicand zuvor in einen Decimalbruch zu verwandeln. **316**) $456^3/_4 \times 9^1/_3$. **217**) $327^{11}/_{16} \times 1^5/_7$. **218**) $685^{17}/_{20} \times 267^5/_9$. **219**) $1357^{23}/_{40} \times 79^7/_{12}$.

h. Die Division von Decimalbrüchen durch gemeine Brüche.

§ 85. Auch hier ist es in der Regel kürzer, den aus einem gemeinen Bruch, oder aus Ganzen und einem gemeinen Bruch bestehenden Divisor nicht erst in einen Decimalbruch zu verwandeln, sondern die Division durch

den gemeinen Bruch zu bewirken, indem man den Dividenden mit dem umgekehrten Divisorbruch multiplicirt. (S. §§ 55 u. 82.) Ist der Divisor eine gemischte Zahl, so hat man dieselbe zuvor einzurichten.*)

Ausgerechnete Beispiele.

1) $0{,}1722 : {}^2/_3 = \frac{0{,}1722 \times 3}{2} = 0{,}5166 : 2$
$= 0{,}2583.$

Wenn man die Aufgabe ${}^{1722}/_{10000} : {}^2/_3$ durch Multiplication des Dividenden mit ${}^3/_2$ lösen kann, so muss dieselbe Art der Lösung offenbar auch bei der Aufgabe $0{,}1722 : {}^2/_3$ stattfinden dürfen, denn beide Aufgaben unterscheiden sich nur durch die verschiedene Schreibweise des Dividenden.

2) $18{,}15 : 2^4/_7 = 18{,}15 : {}^{18}/_7 = \frac{18{,}15 \times 7}{18}$
$= 127{,}05 : 18 = 7{,}058\ldots$

Diese Beispiele bedürfen für diejenigen, welche den Inhalt der §§ 55 und 82 sich zu eigen gemacht haben, keiner weiteren Erläuterung.

§ 86. Uebungsaufgaben.

220) $126{,}45 : {}^5/_6$. **221)** $0{,}125 : {}^2/_7$. **222)** $0{,}35 : 3^5/_6$. **223)** $186{,}325 : 77^1/_3$. **224)** $316{,}65 : 183^2/_9$.

In folgenden Fällen ist der Dividend vor Ausführung der Rechnung in einen Decimalbruch zu verwandeln. **225)** $487^3/_5 : {}^4/_7$. **226)** $631^7/_8 : 29^2/_3$. **227)** $456^{11}/_{16} : 41^7/_9$.

i. Die bloss annäherungsweise richtige Wiedergabe eines Bruchs.

§ 87. Wie schon in § 78 erwähnt, genügen in den meisten Fällen für den Kaufmann auch bloss annäherungsweise richtige Brüche.

Wenn man nun einen Decimalbruch mit einfacher Hinweglassung einiger Stellen giebt, so beträgt die Abweichung

*) Besteht der Divisor aus einem Decimalbruch oder aus Ganzen mit angehängtem Decimalbruch, und der Dividend aus einem gemeinen Bruche oder aus Ganzen und einem gemeinen Bruche, so verwandelt man den gemeinen Bruch vor Ausführung der Division in einen Decimalbruch.

vom streng Richtigen, deren man durch diese Auslassung von Stellen sich schuldig macht, stets weniger als eine Einheit in der niedrigsten noch stehen gebliebenen Stelle und zwar ist der auf diese Weise verkürzte Bruch allemal etwas kleiner, als der genaue.

Giebt man also z. B. von dem Decimalbruch 0,68768725 nur die 3 höchsten Stellen, indem man 0,687 statt des 8stelligen Bruchs schreibt, so ist zunächst 0,687 kleiner als 0,68768725, aber der Unterschied beträgt weniger, als eine Einheit in der niedrigsten, noch stehen gebliebenen Decimalstelle, also weniger als 0,001.

(0,00068725 ist weniger als 0,001.)

Man könnte jedoch den Decimalbruch 0,68768725 auch mit nur 3 Stellen noch genauer geben, als es so eben geschehen ist. Setzt man nämlich statt des 3stelligen Bruches 0,687, welcher um 0,00068725 zu klein ist, einen Bruch, der um 0,001 grösser ist als 0,687, mithin 0,688, so ist wohl der letztere Bruch, verglichen mit 0,68768725, um

0,00031275 grösser; aber 0,688 kommt dem streng Richtigen doch näher, als 0,687.

Berücksichtigt man bei einem nur annähernd richtig durch eine bestimmte Anzahl von Decimalen darzustellenden Bruche die Stelle, welche auf die niedrigste noch zu setzende Stelle folgt, so wird man letztere, wie sie ist, schreiben, falls die darauf folgende Stelle weniger als 5 beträgt, sie jedoch um 1 erhöhen, wenn die nächste Stelle 5 oder mehr macht. Hiernach wird der Bruch 0,68768725 in 3 Stellen „mit Berücksichtigung der vierten“ gegeben durch 0,688, weil die vierte Decimalstelle (6) mehr als 5 ist; Der Bruch 0,12345 wird mit 3 Stellen durch 0,123 gegeben, weil die vierte Stelle (4) kleiner als 5 ist; Der Bruch 0,55555 wird mit 3 Stellen durch 0,556; und 0,6025 durch 0,603 gegeben. (Bei 0,6025 ist der Fehler, den man begeht, wenn man statt dieses Bruches entweder 0,603, oder 0,602 setzt, zwar gleich gross; indess ist es gut, auch in solchen Fällen sich an eine ein für alle Mal geltende Regel zu halten.

Weitere Beispiele.

1) Welchen 3stelligen Decimalbruch mit Berücksichtigung der vierten Stelle giebt $^2/_3$?

$$2{,}0 : 3 = 0{,}6666 \ldots = \text{ca. } 0{,}667.$$

2) Es ist a) die Zahl 169,73 und b) die Zahl 79,85 annäherungsweise durch Ganze und bloss eine Decimale (jedoch mit Berücksichtigung der zweiten) auszudrücken.

a) Da die zweite Decimale weniger als 5 ist, so ist statt 169,73 zu setzen 169,7.

b) Die zweite Decimale beträgt 5; daher heisst die Zahl mit einer Decimalstelle, aber mit Berücksichtigung der zweiten 79,9.

3) Es sind a) 42,421, b) 42,775 und c) 40,337 durch Ganze und zweistellige Decimalbrüche, deren Hundertelstelle entweder aus 5 oder aus 0 bestehen soll, darzustellen.

a) 0,421 kann entweder durch 0,40, welcher Bruch um 0,021 zu klein, oder durch 0,45, was um 0,029 zu viel ist, annäherungsweise dargestellt werden, und zwar kommt der Bruch 0,40 oder 0,4 dem Richtigen am nächsten. Somit ist 42,421, der Aufgabe gemäss, durch 42,4 zu geben.

b) Der Bruch 0,775 weicht sowohl von 0,75, als von 0,80 um 0,025 ab. Es wäre also gleichgültig, ob man statt seiner 0,75 oder 0,80 (0,8) setzen wollte. In einem solchen Falle wählen wir stets den grösseren Bruch, wie wir diess schon oben unter ähnlichen Umständen gethan haben, und setzen also statt 0,775 0,80 und statt 42,775 die Zahl 42,80 (42,8).

c) 40,337 kann annäherungsweise gegeben werden durch 40,30 oder 40,35. Letztere Zahl kommt dem Richtigen näher.

4) 0,716 ist in Sechzehnteln auszudrücken.

Offenbar ist $0{,}716 = \frac{0{,}716 \times 16}{16}$, denn der Werth einer Zahl kann dadurch nicht geändert werden, dass man sie mit einer und derselben Zahl multiplicirt und dividirt. $\frac{0{,}716 \times 16}{16}$ giebt aber $\frac{11{,}456}{16}$ oder $\frac{11}{16} + \frac{0{,}456}{16}$. Somit liegt 0,716 zwischen $^{11}/_{16}$ und $^{12}/_{16}$ (oder $^3/_4$), wird

aber, da $\frac{0,456}{16}$ weniger als $\frac{0,5}{16}$ $\left(\text{oder } \frac{1/2}{16}\right)$ ist, richtiger durch $^{11}/_{16}$ ausgedrückt.

5) 0,716 ist in Zwölfteln auszudrücken.

$$0,716 = \frac{0,716 \times 12}{12} = \frac{8,592}{12} = {^8/_{12}} + \frac{0,592}{12}$$

$= \text{ca. } {^9/_{12}}$ oder $^3/_4$. $\left(\frac{0,592}{12}\right.$ ist mehr als $\frac{1/2}{12}$, weshalb $^9/_{12}$ dem Richtigen näher kommt, als $^8/_{12}$.)

Mithin hat man, wie aus den letzten beiden Beispielen leicht zu entnehmen ist, den Decimalbruch, der in einen gemeinen Bruch mit einem bestimmten Nenner zu verwandeln ist, bloss mit diesem Nenner zu multipliciren, das Product annäherungsweise in einer ganzen Zahl darzustellen und unter letztere, welche zum Zähler des zu bildenden gemeinen Bruchs wird, den gegebenen Nenner zu setzen.

§ 88. Bisher war es an den meisten deutschen Plätzen üblich, die bei Preisen (Coursen) vorkommenden Brüche in Halben, Vierteln, Achteln und Sechzehnteln (also bis auf Sechzehntel herab) anzugeben; in den deutschen Handelsstädten mit Thalerwährung waren neben diesen Brüchen auch die Drittel, Sechstel und Zwölftel in Gebrauch. Dass diese Brüche mit Einführung der Markwährung den Decimalbrüchen sofort und in allen Fällen Platz machen*), ist wohl zu wünschen, darf aber keineswegs als sicher gelten, da man sich beispielsweise in Frankreich, das schon seit Ende des vorigen Jahrhunderts Münzen, Masse und

*) In Bremen und Hamburg ist wohl ein grosser Theil der Course in Reichsmark und Pfennigen (also Hunderteln) gegeben, ebenso sind, nach den uns vorliegenden Preis-Couranten, die Waarenpreise in gleicher Weise ausgedrückt. Indess scheint das sehr häufige Vorkommen von 25 und 75 ₰ ($^1/_4$ und $^3/_4$ Rm.) neben der ganzen Mark unsere oben dargelegte Ansicht zu bestätigen. Da die Halben sich jedoch durch den einstelligen Decimalbruch 0,5 ausdrücken lassen, statt der Viertel aber in Zukunft Fünftel (0,2 und Vielfache dieses Bruchs), statt der Achtel Zehntel, und statt der Sechzehntel Zwanzigstel (oder zweistellige Decimalbrüche mit der Endziffer 5) gebraucht werden können, so würden sich die erwähnten Brüche recht wohl durch einstellige oder bequeme zweistellige Decimalbrüche ersetzen lassen.

Gewichte mit decimaler Eintheilung hat, in manchen Fällen noch heute der Viertel, Achtel und Sechzehntel statt der viel bequemeren Decimalbrüche bedient. Es wird daher gewiss Vielen die nachfolgende Tabelle von Nutzen sein, mit deren Hilfe man durch blosse Vergleichung der Differenzen (also ohne die bei Beispiel 4 und 5 angestellten Rechnungen) Decimalbrüche in gemeine Brüche mit den oben erwähnten, im Handel gewöhnlich vorkommenden Nennern verwandeln kann.

$^1/_{16} = 0{,}0625$	$^3/_8 = 0{,}375$	$^{11}/_{16} = 0{,}6875$
$^1/_{12} = 0{,}0833$. .	$^5/_{12} = 0{,}4166$. .	$^3/_4 = 0{,}75$
$^1/_8 = 0{,}125$	$^7/_{16} = 0{,}4375$	$^{13}/_{16} = 0{,}8125$
$^1/_6 = 0{,}1666$. .	$^1/_2 = 0{,}5$	$^5/_6 = 0{,}8333$. .
$^3/_{16} = 0{,}1875$	$^9/_{16} = 0{,}5625$	$^7/_8 = 0{,}875$
$^1/_4 = 0{,}25$	$^7/_{12} = 0{,}5833$. .	$^{11}/_{12} = 0{,}9166$. .
$^5/_{16} = 0{,}3125$	$^5/_8 = 0{,}625$	$^{15}/_{16} = 0{,}9375.$
$^1/_3 = 0{,}3333$. .	$^2/_3 = 0{,}6666$. .	

§ 89. Uebungsaufgaben.

228) Folgende Decimalbrüche sind annäherungsweise durch 3 Stellen (mit Berücksichtigung der vierten) auszudrücken: 0,75333; 0,5425; 0,12467; 0,55555.

229) Die nachfolgenden Hamburger (Bremer) Wechselcourse sind durch Ganze und eine Decimale (mit Berücksichtigung der zweiten) annäherungsweise zu geben: 181,13; 79,505; 170,77; 299,25.

230) Durch welche zweistellige Decimalbrüche, deren niedrigste Stelle aus 5 oder 0 besteht, drückt man a) 0,455; b) 0,875; c) 0,122; d) 0,437; e) 0,385 und f) 0,61 annäherungsweise aus?

231) Folgende Decimalbrüche sind in Sechzehnteln auszudrücken: a) 0,4; b) 0,65; c) 0,9875; d) 0,327; e) 0,1565.

232) Welche gemeine Brüche mit dem Nenner 12 geben die in Nr. 231 erwähnten Decimalbrüche?

233) Wie lassen sich diese Brüche durch Zwölftel oder Sechzehntel, je nachdem man sie auf die eine oder die andere Weise genauer geben kann, ausdrücken?

B. Das Rechnen mit benannten Decimalbrüchen.

a. Die Verwandlung von Decimalbrüchen einer höheren benannten Einheit in niedere Sorten.

§ **90**. Diese Verwandlung wird bekanntlich durch Multiplication bewirkt.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Deutsches Reich. Wieviel Pfennige sind 0,125 *Rmℳ.*?

Da eine Reichsmark = 100 ₰. ist, so hat man so viel mal 100 ₰., als man Reichsmark hat. Man hat also 100 ₰. 0,125 mal, oder 0,125 × 100 oder 12,5 ₰.

2) Deutsches Reich. Wieviel Centner und ℔. sind 0,793525 Tonnen?

0,793525 Tonnen = 0,793525 × 20 = 15,8705 *Ctr.*
0,8705 Centner = 0,8705 × 100 = 87,05 ℔.
0,793525 Tonnen sind also 15 *Ctr.* 87,05 ℔.

3) England. Wieviel *s.* und *d.* sind 0,639 £?

0,639 £ = 0,639 × 20 = 12,78 *s.*
0,78 *s.* = 0,78 × 12 = 9,36 *d.*
Somit sind 0,639 £ = 12 *s.* 9,36 *d.*

4) Oestreich. Wiev. *fl.* und *Nkr.* ö. W. sind 0,785 Napoleond'or zu *fl* 8. 68 *Nkr.* pr. Stück?

0,785 Napoleond'or = 8,68 × 0,785 = 6,8138 *fl.* = 6 *fl.* 81,38 *Nkr.*

§ 91. **Uebungsaufgaben.**

234) Frankreich. Wieviel c. sind 0,73 *F*[s]? **235**) Oestreich. Wiev. *Nkr.* 0,947 *fl.*? **236**) Deutschland. Wiev. ℔. 0,835 *Ctr.*? **237**) Preussen. Wiev. ✕ 0,75 *Sgr.*? **238**) Bayern. Wieviel *kr.* 0,725 *fl*? **239**) Hamburg. Wiev. *ß* und ₰. 0,833 Ctℳ.? **240**) Sachsen. Wieviel *Ngr.* und ✕ 0,875 *Rthlr*? **241**) Deutsches Reich. Wiev. Dekagramm und Gr. 0,275 ℔.? **242**) Britisch Ostindien. Wiev. Annas und Pice 0,987 Rup.? **243**) Russland. Wiev. Pud und ℔. 0,625 Berkowetz? **244**) England. Wiev. Qrs. und ℔. 0,875 Cwt.? **245**) Preussen. Wiev. *Rthlr* und *sgr.* 0,763 Ducaten zu 3 *Rthlr* 6 *sgr.* pr. Duc.? **246**) Deutsches Reich. Wieviel Liter und Schoppen 0,873 Hektoliter? **247**) England. Wiev. dwts und Grän 0,719 Troy-Unzen?

b. Die Verwandlung niederer Sorten in Decimalbrüche höherer Sorten.

§ **92**. Diese Verwandlung geschieht durch Division.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Oestreich. Welchen Decimalbruch vom *fl* geben 85 *Nkr.*?

So viel mal man 100 *Nkr.* hat, so viel mal hat man 1 *fl.* 100 *Nkr.* sind aber in 85 *Nkr.* (85 : 100 =) 0,85 mal enthalten; somit sind 85 *Nkr.* 0,85 *fl.**)

2) Deutsches Reich. Wiev. Meter sind $5\frac{1}{2}$ Centimeter?

Da ein Decimalbruch verlangt wird, so ist $\frac{1}{2}$ zunächst in einen solchen zu verwandeln. $\frac{1}{2}$ = 0,5.

5,5 : 100 = 0,055.

$5\frac{1}{2}$ Centimeter sind also 0,055 Meter.

3) Preussen. Wiev. *Thlr.* sind 12 *sgr.* 9 *Pf.*?

Man verwandelt zuerst die Pfennige in einen Decimalbruch des *Sgr.*

9 *Pf.* = 9 : 12 = 0,75 *sgr.*

12,75 *sgr.* = 12,75 : 30 = 0,425 *Thlr.*

Es sind somit 12 *sgr.* 9 *Pf.* = 0,425 *Thlr.*

4) England. Wiev. £ sind 4 *s.* 8,75 d.?

8,75 : 12 = 0,7291.

*) Zerfallen obere Münz-, Mass- und Gewichtseinheiten in 100 niedere Einheiten, so kann man die niederen Einheiten sogleich als Decimalbrüche der höheren lesen, sobald man die bei den niederen Einheiten etwa fehlenden Zehner durch eine Null ersetzt und sich vor diese niederen Einheiten, bezw. vor der Null, den Decimalstrich denkt. So sind 35 *Pf.* R.-W. = 0,35 *Rmk.*, 60 Centimes = 0,60 Fs. = 0,6 Fs., 7 *Pfd.* = 0,07 *Ctr.* Aehnlich verfährt man bei den in 1000 niedere Einheiten zerfallenden höheren Einheiten; nur hat man hier auch an Stelle der etwa bei den niederen Einheiten fehlenden Hunderter eine Null zu setzen. Es sind also beispielsweise 135 *Ko.* = 0,135 Tonnen, 50 *Ko.* = 0,050 Tonnen = 0,05 Tonnen, 5 Reïs = 0,005 Milreïs u. s. f. Die namentlich in Frankreich, Portugal u. s. w. eingeführte, in einer Anmerkung zu § 3 erwähnte Schreibweise verdient daher Nachahmung. Beobachtet man dieselbe, so braucht man bloss statt des zwischen den mehrfach benannten hundert- oder tausendtheiligen Einheiten stehenden Punktes ein Komma zu setzen, um Ganze und Decimalen der höheren Einheiten zu erhalten. So sind *Rmk.* 35. 65 *Pf.* = 35,65 *Rmk.*, Fs. 338. 05 c. = 338,05 Fs. u. s. w.

8,75 *d.* giebt also, auf 4 Decimalen berechnet, 0,7291 *s.*
4,7291 : 20 = 0,2364 (auf 4 Stellen).
4 *s.* 8,75 *d.* sind mithin 0,2364 *£.*

§. 93. Uebungsaufgaben.

248) Deutsches Reich. a) Wiev. *Rm.*₰. sind 75 ₰.; b) wiev. Ctr. 37,5 ℔.; c) wiev. Tonnen 713 Ko.; d) wiev. ℔. 437 Gramm; e) wiev. Scheffel 37½ Liter; f) wiev. Hektoliter 83¾ Liter? **249**) Hamburg. Wiev. Ct.₰. sind 8½ *ß*? **250**) Sachsen. Wiev. ℳ 26 Ngr. 3 ₰.? **251**) Bayern. Wiev. *fl* 37 *xr.*? **252**) England. a) Wiev. Cwt. 3 Qrs. 24 ℔.; b) wiev. *£.* 3 *s.* 7 *d*? **253**) Frankreich. Wiev. *F*ˢ sind 23,25 c.? **254**) Frankfurt a. M. Wiev. *fl.* 24¾ *xr.*? **255**) Britisch Ostindien. Wiev. Rup. 12 Annas 9 Pice? **256**) England. Wiev. Troy-Unzen 13 dwts. 8¼ Grän.?

c. Die Addition und Subtraction.

§ **94**. Nachdem man die Addition und Subtraction unbenannter Decimalbrüche sich zu eigen gemacht hat, werden folgende vier Beispiele genügen.

1) Deutsches Reich. 1706,515 + 2807,7 + 816,005 + 8,8 + 100,07 + 63 + 27000 Tonnen; a) wiev. Tonnen; b) wiev. Ko.?

1706,515	Tonnen
2807,7	„
816,005	„
8,8	„
100,07	„
63	„
27000	„
32502,090	Tonnen = 32502090 Ko.

2) Deutsches Reich. 17 Hektoliter 5½ Liter + 13 Hektoliter + 20 Hektoliter 97 Liter + 34 Liter; wiev. Hektoliter?

17,055	Hektoliter
13	„
20,97	„
0,34	„
51,365	Hektoliter (oder 51 Hektoliter 36,55 Liter).

3) Deutsches Reich. 100 Meter ∸ 36,35 Meter; wiev. Meter?

100 Meter
∸ 36,35 „
63,65 Meter (oder 63 Meter 65 Centimeter).

4) Portugal. Rs. 718 $ 800 ∸ Rs. 279 $ 970; wiev. Milreïs?

718,8 Milreïs
∸ 279,97 „
438,83 Milreïs (oder 438 Milreïs 830 Reïs).

§ 95. **Uebungsaufgaben.**

257) England. 37,35 oz. + 28 oz. + 43,5 oz. + 67,95 oz. + 0,15 oz. Troy-Gewicht; wiev. oz.?

258) Deutsches Reich. 1355,537 Tonnen ∸ 2,987 Tonnen; wiev. Tonnen?

259) Deutsches Reich. 166 Ctr. 33 ℔. + 5 Ctr. 7 ℔. + 3 Ctr. 50 ℔. + 6 Ctr. 41,5 ℔. + 473 Ctr. 1 ℔.; a) wieviel Centner; b) wieviel ℔.?

260) Es ist das Nettogewicht*) folgender unter a bis d erwähnten Sendungen in Centnern und Decimalbrüchen zu ermitteln. a) brutto*) 18 Ctr. 7 ℔., Tara*) 1 Ctr. 53 ℔.; b) brutto 133 Ctr., Tara 17 Ctr. 31 ℔.; c) brutto 13 Ctr. 34 ℔., Tara 1 Ctr. — ℔.; d) brutto 91 Ctr. 22 ℔., Tara 8 Ctr. 67½ ℔. Wieviel beträgt ferner das gesammte Bruttogewicht und endlich das gesammte Nettogewicht der vier Sendungen?

261) Deusches Reich. Ein Geschäftsmann besass am Morgen *Rm.*ℳ. 1436. 37 ₰. an baarem Gelde. Er nahm im Laufe des Tages ein: *Rm.*ℳ. 700. —, *Rm.*ℳ. 377. 30 ₰., *Rm.*ℳ. —. 05 ₰., *Rm.*ℳ. 37. 07 ₰. und *Rm.*ℳ. 137. 05 ₰. und gab aus: *Rm.*ℳ. 1000. —, *Rm.*ℳ. 30. 35 ₰., *Rm.*ℳ. 177. 08 ₰. und *Rm.*ℳ. —. 53 ₰. Wieviel betrug am Abend sein Baarvorrath?

262) Vier Wiener Kaufleute, A., B., C. und D., ermittelten ihren Vermögensbestand. Das Activvermögen des A. betrug *fl.* 122625. 71 Nkr., das des B. *fl.* 60710. 50 Nkr., das des C. *fl.* 227891. 82 Nkr., das des D. *fl.* 789345. —. A. hatte *fl.* 71375. 10 Nkr., B. *fl.* 49188. 77 Nkr.,

*) S. die sachlichen Erläuterungen zur Procentrechnung unter V.

C. *fl.* 200127. 03 Nkr. und D. *fl.* 601345. 55 Nkr. Schulden. Wieviel betrug das Vermögen eines Jeden nach Abzug der Schulden?

d. Die Multiplication.

§ 96. Nachdem man das Verfahren bei unbenannten Zahlen (§§ 73 bis 75 und 82) sich vollständig zu eigen gemacht hat, werden die nachfolgenden Beispiele keine Schwierigkeiten mehr bieten.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Wiev. betragen *Rm.*℔. 738. 65 ₰. in Thalern, Sgr. und ₰., wenn 1 *Rm.*℔. = 10 Sgr.?
Rm.℔. 738. 65 ₰. = 738,65 *Rm.*℔..

Da 1 *Rm.*℔. = 10 *Sgr.*, so sind 738,65 *Rm.*℔. = 10 *Sgr.* × 738,65 = 7386,5 *Sgr.* = 246 *ℛ* 6 *sgr.* 6 ₰..

Um Reichsmark in Thaler, Sgr. und ₰. zu verwandeln, rechnet man sie also zunächst durch Multiplication mit 10 in Silbergroschen um und macht die letzteren sodann zu Thalern und ihren Bruch zu Pfennigen.

2) Wiev. betragen in Wien 87 Napoleond'or zu *fl.* 8. 68 Nkr. pr. Stück?

fl. 8. 68 Nkr. = 8,68 *fl.*
8,68 *fl.* × 87 = 755,16 *fl.* = 755 *fl.* 16 Nkr.
87 Napoleond'or machen also *fl.* 755. 16 Nkr.

3) Wiev. machen in Hamburg 5 *Ctr.* 7 *Ul.* zu *Rm.*℔. 21. 60 ₰. pr. *Ctr.*?

5 *Ctr.* 7 *Ul.* = 5,07 *Ctr.*
21 *Rm.*℔. 60 ₰. = 21,6 *Rm.*℔..

Soviel Centner man hat, so oft mal hat man 21,6 *Rm.*℔. zu rechnen. Somit hat man 21,6 *Rm.*℔. × 5,07 zu nehmen.

21,6 *Rm.*℔. × 5,07 = 109,512 *Rm.*℔. = *Rm.*℔. 109. 51,2 ₰. oder *Rm.*℔. 109. 51 ₰.*)
5 *Ctr.* 7 *Ul.* kosten also *Rm.*℔. 109. 51 ₰.

*) Brüche der untersten Geldeinheit können in dergl. Fällen im Handelsverkehr nicht in Betracht kommen. Im grösseren Geschäftsverkehr rechnet man hie und da sogar die unterste Geldeinheit gar nicht. Diess ist den Staaten der süddeutschen

4) Wiev. kosten in Bordeaux 37 Hektoliter 69 Liter zu *Fs* 27. 60 c. pr. Hektoliter?

37 Hektoliter 69 Liter = 37,69 Hektoliter.

27 *Fs* 60 c. = 27,6 *Fs*.

Man hat hier 27,6 *Fs* × 37,69 zu nehmen. Kürzer ist es aber 37,69 *Fs* × 27,6 zu nehmen. (S. § 8 am Schlusse.)

37,69 *Fs* × 27,6 = 1040,244 *Fs* = *Fs* 1040. 24,4 c., oder *Fs* 1040. 24 c.

37 Hektoliter 69 Liter kosten mithin *Fs* 1040. 24 c.

5) Wieviel macht die Fracht auf 23,7 *Ctr.* zu 13 *sgr.* pr. *Ctr.*?

Statt 13 *sgr.* × 23,7, rechnet man kürzer 23,7 *sgr.* × 13.

23,7 *sgr.* × 13 = 308,1 *sgr.* = 10 *ℛ︀* 8,1 *sgr.* = 10 *ℛ︀* 8 *sgr.* 1,2 *₰*. oder 10 *ℛ︀* 8 *sgr.* 1 *₰*.

Die Fracht auf 23,7 *Ctr.* beträgt also 10 *ℛ︀* 8 *sgr.* 1 *₰*.

6) Wiev. *Rm*ℳ. machen in Hamburg oder Bremen a) *fl.* 347. 65 c. holl. zu 1,679 *Rm*ℳ. pr. *fl.* holl. und b) *Fs* 798. 65 c. zu 79,7 *₰*. pr. Franken?

a) *fl.* 347. 65 holl. = *fl.* 347,65.

Soviel *fl.* holl. ich habe, so oft mal habe ich 1,679 *Rm*ℳ. zu nehmen. Somit ist 1,679 *Rm*ℳ. × 347,65 oder besser 347,65 *Rm*ℳ. × 1,679 zu nehmen.

347,65 *Rm*ℳ. × 1,679 = 583,70435 *Rm*ℳ. = *Rm*ℳ. 583. 70,435 *₰*. oder 583 *Rm*ℳ. 70 *₰*.

fl. 347. 65 c. machen somit *Rm*ℳ. 583. 70 *₰*.

b) *Fs* 798. 65 c. = 798,65 *Fs*.

Da 1 Franken = 79,7 *₰*. ist, hat man 79,7 *₰*. 798,65 mal zu nehmen, wofür man lieber 798,65 *₰*. × 79,7 rechnet.

798,65 *₰*. × 79,7 = 63652,405 *₰*. = 636 *Rm*ℳ. 52,405 *₰*. oder 636 *Rm*ℳ. 52 *₰*.

Es betragen *Fs* 798. 65 c. also *Rm*ℳ. 636. 52 *₰*.

Guldenwährung bezüglich der Pfennige **stets**, in den Ländern der Thalerwährung hinsichtlich der gleichen Münzsorte wenigstens **häufig** der Fall. Man rechnet alsdann im Grosshandel Brüche unter ½ Groschen, bezw. Kreuzer für nichts, dagegen ½ Groschen (Kreuzer) oder einen grösseren Bruch für einen vollen Groschen, bezw. Kreuzer. Welche Gewohnheit hinsichtlich der neuen Pfennige der Reichswährung sich bildet, ist abzuwarten. In diesem Bruche ist stets bis auf dieselben herab gerechnet.

7) Wiev. betragen a) in Augsburg \$ 279. 60 c. zu *fl.* 2. 27 *xr.* s. W. pr. \$, und b) in Amsterdam £ 342. 10 *s.* 6 *d.* zu 11 *fl.* 77½ c. holl. pr. £?

a) \$ 279. 60 c. = 279,6 \$.
fl. 2. 27 *xr.* = 2,45 *fl.*

Man hat also 2,45 *fl.* mit 279,6 oder besser 279,6 *fl.* mit 2,45 zu multipliciren.

279,6 *fl* × 2,45 = 685,02 *fl.* = 685 *fl.* 1,2 *xr.* oder 685 *fl.* 1 *xr.*

\$ 279. 60 c. betragen demnach *fl.* 685. 1 *xr.*

b) £ 342. 10. 6 = 342,525 £.
11 *fl.* 77½ c. holl. = 11,775 *fl.* holl.

Hier sind 11,775 *fl.* × 342,525 oder kürzer 342,525 *fl.* × 11,775 zu nehmen.

342,525 *fl.* × 11,775 = 4033,231875 *fl.* = 4033 *fl.* 23,1875 c. oder 4033 *fl.* 23 c. holl.

£ 342. 10. 6 machen also *fl.* 4033. 23 c. holl.

8) Wiev. hat man für 73 *Ctr.* 66 ℔. zu 2⅔ ℛ pr. *Ctr.* zu zahlen?

73 *Ctr.* 66 ℔. = 73,66 *Ctr.*

Man hat 2⅔ ℛ × 73,66 zu nehmen oder besser 73,66 ℛ × 2⅔.

73,66 ℛ × 2⅔ = 73,66 × 8/3 = 589,28 : 3 = 196,4266 ℛ = 196 ℛ 12,798 *sgr.* oder 196 ℛ 13 *sgr.*

Für 73 *Ctr.* 66 ℔. hat man demnach ℛ 196. 13 *sgr.* zu bezahlen.

9) Wiev. machen a) Bℳ. 457. 12 β in Reichsmark, und b) 32 *xr.* 2 ₰. s. W. in ₰. R. W., da 1 Bℳ. = 1½ *Rmℳ.*, und 1 *xr.* s. W. = 2⁶/₇ ₰. R. W. ist?

a) Da die Reichsmark eine decimale Eintheilung besitzen, verwandelt man die Schillinge in einen Decimalbruch der Bankmark.

Bℳ. 457. 12 β = 457,75 Bℳ.

Man hat nun 1½ *Rmℳ.* × 457,75 oder besser 457,75 *Rmℳ.* 1½ mal zu nehmen.

457,75 *Rmℳ.* × 1½
457,75 *Rmℳ.* × ½ = 228,875 „
457,75 *Rmℳ.* × 1½ = 686,625 *Rmℳ.*

Oder
457,75 *Rmℳ.* × 3/2 = 1373,25 : 2 = 686,625 *Rmℳ.*

Hiernach sind B*ℳ*. 457. 12 *β* = 686,625 *Rmℳ*. = *Rmℳ*. 686. $62^{1}/_{2}$ ₰.

Um Bankmark in Reichsmark zu verwandeln zählt man also entweder zu dem Bankmarkbetrage dessen Hälfte hinzu, oder man multiplicirt die in Reichsmark umzurechnenden Bankmark mit 3 und dividirt das erhaltene Product durch 2. In beiden Fällen hat man zuvor die etwa vorhandenen Schillinge und Pfennige der vormaligen Bankwährung in Decimalbrüche der Bankmark zu verwandeln.

b) 32 *xr*. 2 ₰. = 32,5 *xr*.

Man hat $2^{6}/_{7}$ ₰. oder $^{20}/_{7}$ ₰. 32,5 mal, oder 32,5 ₰. × $^{20}/_{7}$ zu nehmen.

32,5 ₰. × $^{20}/_{7}$ = $^{650}/_{7}$ ₰. = $92^{6}/_{7}$ ₰. R. W.

32 *xr*. 2 ₰. s. W. sind also $92^{6}/_{7}$ ₰. R. W.

Um Kreuzer und Pfennige süddeutscher Währung in Pfennige R. W. zu verwandeln, stellt man somit die Pfennige s. W. in einen Decimalbruch des Kreuzers dar, multiplicirt hierauf die Kreuzer mit 20 und dividirt das erhaltene Product durch 7.

10) Wieviel betragen *fl*. 743. 43 *xr*. s. W. in Thalern und *Sgr*., wenn 1 *fl*. s. W. = $^{4}/_{7}$ *ℛℊ* ist?

fl. 743. 43 *xr*. = 743,716 *fl*.

Man hat hier $^{4}/_{7}$ *ℛℊ* × 743,716 zu nehmen; wofür man auch 743,716 *ℛℊ* × $^{4}/_{7}$ setzen kann.

743,716 *ℛℊ* × $^{4}/_{7}$ = 2974,864 : 7 = 424,980 *ℛℊ* = 424 *ℛℊ* 29,4 *sgr*.

fl. 743. 43 *xr*. s. W. betragen somit 424 *ℛℊ* 29,4 *sgr*. oder 424 *ℛℊ* 29 *sgr*.

Um Gulden s. W. in Thaler umzurechnen, hat man die Gulden, wie aus obiger Rechnung hervorgeht, mit 4 zu multipliciren und das erhaltene Product durch 7 zu theilen. Wer in der Decimalbruchrechnung einige Uebung hat, wird die bei den Gulden etwa befindlichen Kreuzer gern in Decimalen des Guldens verwandeln.

11) Wiev. *Rmℳ*. sind Ro. 1748. 85 Kop. zu $276^{1}/_{4}$ ₰. R. W. pr. Ro.?

Ro. 1748. 85 Kop. = 1748,85 Ro.

Hier ist $276^{1}/_{4}$ ₰. × 1748,85 zu nehmen, wofür man, da der gemeine Bruch im Multiplicator bequem stehen bleiben kann, 1748,85 ₰. × $276^{1}/_{4}$ setzt.

1748,85 ℘. $\times$ 276 = ... 482682,6 ℘.
1748,85 ℘. $\times$ $^1/_4$ = 1748,85 : 4 = 437,212 „

1748,85 ℘. $\times$ 276$^1/_4$ = ... 483119,812 ℘.
= 4831 *Rm𝒻.* 19,812 ℘. oder 4831 *Rm𝒻.* 20 ℘.
Ro. 1748. 85 Kop. sind demnach *Rm𝒻.* 4831. 20 ℘.

12) Wiev. *£ s.* und *d.* sind Rs. 1787 $ 350 (portugiesisch), wenn 1 Milreïs = 52$^5/_8$ *d.* ist?

Da Rs. 1787 $ 350 = 1787,35 Milreïs, so hat man 52$^5/_8$ *d.* $\times$ 1787,35 zu nehmen, wofür man besser 1787,35 *d.* $\times$ 52$^5/_8$ setzt.

1787,35 *d.* $\times$ 52 = ... 92942,2 *d.*

$$1787{,}35\ d. \times {}^5/_8 = \frac{1787{,}35 \times 5}{8}$$
$$= 8936{,}75 : 8 = 1117{,}094\ d.$$

1787,35 *d.* $\times$ 52$^5/_8$ = ... 94059,294 *d.*
= ca. 94059 *d.* = *£* 391. 18 *s.* 3 *d.*
Rs. 1787 $ 350 sind also *£* 391. 18 *s.* 3 *d.*

§ 97. Uebungsaufgaben.

Was kosten

263) 127,47 Hektoliter a) zu 47 *Rm𝒻.*, b) zu 37 *℞.*, c) zu 65,5 *fl.* s. W., d) zu 26,4 *Rm𝒻.*, e) zu 21 *Rm𝒻.* 35 ℘., f) zu 26 *fl.* 70 Nkr. ö. W.;

264) 37 *Ctr.* 38 *℔.* a) zu 33$^1/_4$ *℞.*, b) zu *fl.* 16$^1/_8$ s. W., c) zu *F*s 33. 70 c., d) zu 36$^1/_2$ *Rm𝒻.* und e) zu *fl.* 14. 35 Nkr. pr. Ctr.?

265) Wieviel beträgt die Eisenbahnfracht auf 179,3 Ctr. a) zu 260 ℘. R. W., b) zu 21 *Sgr.*, c) zu 54 kr. s. W., d) zu 2 *fl.* 21 kr. s. W., e) zu *fl.* 2. 42 Nkr. ö. W., f) zu 3 *F*s 45 c., g) zu 19 *xr.* s. W., h) zu 8$^1/_4$ *sgr.* pr. Ctr.?

266) Wiev. Thaler geben a) *fl.* 365. —., b) *fl.* 473. 48 *xr.*, c) *fl.* 173. 53 *xr.* d) *fl.* 795. 5 *xr.* und e) *fl.* 483. 59 *xr.* s. W., wenn 1 *fl.* s. W. = $^4/_7$ *n𝒻* ist?

267) Wieviel *fl.* s. W. sind a) 713,5 *fl.*, b) 547 *fl.* 25 Nkr. und c) 718 *fl.* 22 Nkr. ö. W. zu 1$^1/_6$ *fl.* s. W. pr. *fl.* ö. W.?*)

*) Bei Ausrechnung dieser Aufgabe mag man sich zugleich merken, wie man Gulden ö. W. (in Silber) am kürzesten in süddeutsche Gulden verwandelt. Man braucht zu den östreichischen

268) Wiev. betragen in R. W. a) 387 *af* 75 c. (rheinpreussisch), b) *fl.* 182. 77. ö. W. in Silber, c) B.ℳ. 1732. 13, d) Ct.ℳ. 195. 6., und e) 21 *xr.* 3 ₰. s. W., wenn 1 *af* = 3 *Rm*ℳ., 1 *fl.* ö. W. = 2 *Rm*ℳ., 1 B.ℳ. = $1\frac{1}{2}$ *Rm*ℳ., 1 Ct.ℳ. = $1\frac{1}{5}$ *Rm*ℳ., und 1 *xr.* s. W. = $2\frac{6}{7}$ ₰. R. W.; und wiev. sind ferner f) *Rm*ℳ. 437. 60 ₰., und g) *Rm*ℳ. 138. 47 ₰. in Thalern, *Sgr.* und ₰., wenn 1 *Rm*ℳ. = 10 *Sgr.*?

269) Wiev. kosten in R. W. a) 67 Napoleond'or zu 16 *Rm*ℳ. 06 ₰., b) 238 Golddollar zu 4 *Rm*ℳ. 20 ₰., c) 37 Ducaten zu 9 *Rm*ℳ. 63 ₰. (alles pr. Stück)?

270) Wiev. betragen in R. W. a) *fl.* 780. 65 Nkr. ö. W. (Papiergeld) zu 182 ₰. pr. *fl.*, b) *Rℓ.* 245. 18 *sgr.* zu 2,998 *Rm*ℳ. pr. *Rℓ.*, c) £ 56. 18. —. zu 20 *Rm*ℳ. 30 ₰. pr. £, d) $ 436. 68 c. zu 425 ₰. pr. $, e) *fl.* 2346. 42 *xr.* s. W. zu 170,2 ₰. pr. *fl.* s. W.?

271) Wien. Wiev. machen in ö. W. a) F^s 4152. 40 c. zu 42,5 Nkr. pr. Franken, b) *fl.* 798. 58 c. holl. zu 91,75 Nkr. pr. *fl.* holl., c) *Rm*ℳ. 1500. —. zu 53,2 Nkr. pr. *Rm*ℳ., und d) £ 718. 13. 6 zu 10,81 *fl.* pr. £?

272) Amsterdam. Wiev. *fl.* und c. sind a) *fl.* 3756. 40 Nkr. ö. W. zu 106 c. pr. *fl.* ö. W.; b) Ro. 1000. —. zu $158\frac{1}{4}$ c. pr. Ro., und c) £ 87. 12. 6. zu 12 *fl.* 5 c. pr. £?

273) Paris. Wiev. F^s und c. betragen a) *fl.* 1713. 15 c. holl. zu $209\frac{1}{2}$ Centimes pr. *fl.* holl.; b) Ro. 3450. 75 zu 336 Centimes pr. Ro.; c) *fl.* 1476. 39 *xr.* s. W. zu $213\frac{1}{4}$ Centimes pr. *fl.* s. W., und d) *Rℓ.* 813. 17 zu $373\frac{3}{8}$ Centimes pr. *Rℓ.*?

274) Petersburg. Wiev. sind Ro. 1845. 55 Kop. a) in *Rm*ℳ. zu $276\frac{1}{4}$ ₰. R. W. pr. Ro., b) in F^s zu $347\frac{1}{2}$ Centimes pr. Ro. und c) in £ *s.* und *d.* zu $32\frac{5}{8}$ englischen *d.* pr. Ro.?

275) Wiev. betragen in £ *s.* und d. a) in Rio de Janeiro Rs. 3797 $ 150 zu 26 englischen d. pr. Milreïs, und b) in Valparaiso $ 892. 45 c. zu $45\frac{5}{8}$ englischen *d.* pr. $? (Ein Piaster [$] in Valparaiso hat 100 Centavos [c.].)

Silbergulden nur deren 6ten Theil hinzuzuaddiren. Die Summe giebt den gesuchten Betrag in s. W. — Neukreuzer werden vor Beginn der Rechnung als Decimalbrüche der östreichischen Silbergulden niedergeschrieben.

e. Die Division.

§ 98. Die nachfolgenden Rechnungen bestehen nur in einer Anwendung des in den §§ 77 bis 80 und 85 Erlernten.

Ausgerechnete Beispiele.

1) a. Wiev. östreichische Gulden und Neukreuzer (in Silber) sind *Rmℳ.* 174. 20 ₰.; und b) wiev. *Rmℳ.* und ₰. sind 97 ℛ 18 *sgr.* 9 ₰., wenn 1 östreich. Silbergulden = 2 *Rmℳ.*, und 1 *Rmℳ.* = 10 *sgr.*?

a) Soviel mal 2 *Rmℳ.* in 174 *Rmℳ.* 20 ₰. oder in 174,2 *Rmℳ.* enthalten sind, so viele östreich. *fl.* hat man.
174,2 : 2 = 87,1.

Rmℳ. 174. 20 ₰. sind also *fl.* 87,1 = *fl.* 87. 10 Nkr. ö. W. in Silber.

b) 97 ℛ 18 *sgr.* 9 ₰. geben soviele *Rmℳ.*, so oft 10 *sgr.* in dieser Summe enthalten sind. Man muss hier zunächst sowohl die Thaler, als auch die Pfennige in *Sgr.* verwandeln.

97 ℛ 18 *sgr.* 9 ₰. = 2928,75 *sgr.*
2928,75 : 10 = 292,875.
97 ℛ 18 *sgr.* 9 ₰. sind also 292,875 *Rmℳ.* = 292 *Rmℳ.* 87,5 ₰. oder 292 *Rmℳ.* 88 ₰..

Das Verfahren, um Thaler, *Sgr.* und ₰. in Reichsmark zu verwandeln, ist mithin das folgende: Man verwandelt die Thaler in Silbergroschen und die Pfennige in Decimalbrüche des Groschens und dividirt sodann die gesammten vorhandenen Silbergroschen durch 10.

2) 24 *Ctr.* 13 *℔.* kosten mit Einschluss der Bezugsspesen*) *Rmℳ.* 2137. 50 ₰. Wie hoch kommt 1 *Ctr.*?
24 *Ctr.* 13 *℔.* = 24,13 *Ctr.*
Rmℳ. 2137. 50 ₰. = 2137,5 *Rmℳ.*

1 *Ctr.* ist der 24,13te Theil von 24,13 Ctr. Er kostet also auch den 24,13ten Theil von 2137,5 *Rmℳ.*.
2137,5 : 24,13 = 88,582.

Ein *Ctr.* kostet somit 88,582 *Rmℳ.* = 88 *Rmℳ.* 58,2 ₰. oder 88 *Rmℳ.* 58 ₰.

*) Ueber Spesen s. die sachlichen Erläuterungen zur Procentrechnung unter VIII.

3) Wiev. sind *Rmℳ.* 5130. —. a) in $ und c. und b) in £ *s.* und *d.*, wenn 1 $ = 4 *Rmℳ.* 17 ₰., und 1 £ = 20 *Rmℳ.* 22 ₰.?

a) Da 4 *Rmℳ.* 17 ₰. oder 4,17 *Rmℳ.* = 1 $, so habe ich soviele Dollar, als 4,17 *Rmℳ.* in 5130 *Rmℳ.* enthalten sind.

5130 : 4,17 = 1230,215.
5130 *Rmℳ.* sind also 1230,215 $ = 1230 $ 21,5 c. oder 1230 $ 22 c.

b) Die Frage ist hier: Wieviel mal sind 20 *Rmℳ.* 22 ₰. oder 20,22 *Rmℳ.* in 5130 *Rmℳ.* enthalten? Ebenso viele £ geben die *Rmℳ.* 5130. —.

5130 : 20,22 = 253,709.
5130 *Rmℳ.* sind somit 253,709 £ = 253 £ 14 *s.* 2,16 *d.* oder 253 £ 14 *s.* 2 *d.*

4) London. Wiev. Ro. und Kop. sind 78 £ 11 *s.* 4 *d.*, wenn $31^3/_4$ *d.* = 1 Ro.?

So oft mal ich $31^3/_4$ *d.* habe, so viele Ro. habe ich. Um aber 78 £ 11 *s.* 4 d. durch $31^3/_4$ *d.* zu dividiren, muss man die erstere Summe in Pence auflösen.

78 £ 11 *s.* 4 *d.* = 18856 *d.*
18856 : $31^3/_4$ = 18856 : $^{127}/_4$ = 18856 × $^4/_{127}$ = 75424 : 127 = 593,889.*)
78 £ 11 *s.* 4 *d.* sind also 593,889 Ro. = 593 Ro. 88,9 Kop. oder 593 Ro. 89 Kop.

5) Berlin. Wiev. £ *s.* und *d.* sind 179 ℘ $16^1/_2$ *sgr.*, wenn 1 £ = 6 ℘ $23^3/_4$ *sgr.*?

Man hat zu untersuchen, wieviel mal 6 ℘ $23^3/_4$ *sgr.* in 179 ℘ $16^1/_2$ *sgr.* enthalten sind, zu welchem Zwecke man beide Beträge in *sgr.* verwandelt.

179 ℘ $16^1/_2$ *sgr.* = 5386,5 *sgr.*
6 ℘ $23^3/_4$ *sgr.* = $203^3/_4$ *sgr.*
5386,5 : $203^3/_4$ = 5386,5 : $^{815}/_4$ = 5386,5 × $^4/_{815}$ = 21546 : 815 = 26,437.*)

Da man so viele £ hat, so oft mal man 6 ℘ $23^3/_4$ *sgr.*

*) In Nr. 4 und 5 liess man den gemeinen Bruch im Divisor stehen (verwandelte ihn nicht in einen Decimalbruch), da man sonst durch eine Zahl mit einer grösseren Anzahl Stellen (31,75, bezw. 203,75) hätte dividiren müssen.

hat, so sind 179 𝓇𝓅 16½ *sgr.* = 26,437 £ = 26 £ 8 *s.* 8,88 *d.* oder 26 £ 8 *s.* 9 *d.**)

6) Amsterdam. Wiev. £. *s.* und *d.* sind *fl.* 1179. 35 c. holl. zu 11 *fl.* 87½ c. pr. £?

So viel man 11 *fl.* 87½ c. hat, soviele £ hat man.

fl. 1179. 35 c. = 1179,35 *fl.*

fl. 11. 87½ c. = 11,875 *fl.*

1179,35 : 11,875 = 99,314.

fl. 1179. 35 c. sind also 99,314 £ = 99 £ 6 *s.* 3,36 *d.* oder 99 £ 6 *s.* 3 *d.*

§ 99. **Uebungsaufgaben.**

276) Wiev. betragen die Bezugskosten auf 1 *Ctr.* wenn sie bei 56 *Ctr.* 75 ℔. *Rmℳ.* 1895. 75 ₰. machen?

277) Es sind in *Rmℳ.* umzurechnen a) 334 𝓇𝓅 10 *sgr.* b) 176 𝓇𝓅 16 *sgr.* 6 ₰., und c) 418 𝓇𝓅 11 *sgr.* 10 ₰. (1 *Rmℳ.* = 10 *sgr.*)

278) Ein Kaufmann erhält 6 Waarensendungen. Das Nettogewicht derselben beträgt bezw. 14 *Ctr.* 63 ℔., 19 *Ctr.* 7 ℔., 23 *Ctr.* 61 ℔., 87 *Ctr.* 50 ℔., 91 *Ctr.* 93 ℔. und 11 *Ctr.* 13 ℔. Sie kommen mit sämmtlichen Kosten zu stehen auf bezw. 301,77 𝓇𝓅, 617 𝓇𝓅 27 *Sgr.*, 176 𝓇𝓅 13 *Sgr.* 6 ₰., 974 𝓇𝓅 5 *Sgr.*, 791 𝓇𝓅 15 *Sgr.* und 373 𝓇𝓅 23 *Sgr.* Wieviel kostet 1 *Ctr.* netto von jeder Sendung?

279) Hamburg oder Bremen. Wiev. betragen *Rmℳ.* 5130. —. a) in Fs. und c. zu 80 ₰. R. W. pr. Franken, b) in Ro. u. Kop. zu 2,73 *Rmℳ.* pr. Ro., c) in *fl.* und c. holl. zu 168,6 ₰. R. W. pr. *fl.* holl, d) in 𝓇𝓅 und *sgr.* zu 299,7 ₰. pr. 𝓇𝓅 und e) in *fl.* und *xr.* s. W. zu 170,4 ₰. pr. *fl.* s. W.?

280) Wien. Es sind *fl.* 1837. 36 Nkr. ö. W. umzurechnen a) in £ zu 10,81 *fl.* ö. W. pr. £, b) in 𝓇𝓅 zu 1,623 *fl.* ö. W. pr. 𝓇𝓅 und c) in *Fs* zu 42,5 Nkr. ö. W. pr. Franken.

281) Antwerpen. Wieviel sind *Fs* 6000. —. a) in 𝓇𝓅 zu 3,74 *Fs* pr. 𝓇𝓅, b) in *Rmℳ.* zu 124,75 Centimes pr. *Rmℳ.*, c) in *fl.* ö. W. zu 2,285 *Fs* pr. *fl.* ö. W. und d) in *fl.* s. W. zu 214 Centimes pr. *fl.* s. W.?

*) Wer im Rechnen mit Decimalbrüchen einige Uebung hat, wird in Fällen, wie dem obigen, den Quotienten gern auf Ganze und einen Decimalbruch berechnen.

282) London. Wieviel *£*, s., und d. sind a) *Rm.ℳ.* 5763. 60 *₰.* zu 20 *Rm.ℳ.* 45 *₰.* pr. *£*; b) 1700 *F*s zu 25 *F*s 30 c. pr. *£*; c) *fl.* 1179. 35. ö. W. zu 11 *fl.* 17½ Nkr. pr. *£*; d) 2601 Lire 20 c. Papiergeld à 28 Lire 62½ c. pr. *£*?

283) Petersburg. Wieviel Rubel und Kopeken betragen a) *fl.* 2500. — holl. zu 163¼ Cents pr. Rubel; b) *£* 730. 16 *s.* 4 *d.* zu 32⅞ *d.* pr. Rubel, und c) *Rm.ℳ.* 3872. 85 *₰.* zu 275¾ *₰.* R. W. pr. Rubel?

284) London. Es sind *£* 117. 3. 6. umzurechnen a) in Dollar zu 4 s. 5 d. pr. Dollar; b) in portugiesiche Milreïs zu 52¾ d. pr. Milreïs; c) in brasil. Milreïs zu 23⅞ d. pr. Milreïs; d) in Compagnie-Rupien zu 1 s. 10⅝ d. pr. Comp.-Rup.

IV. Die Rechnungsvortheile bei der Multiplication und Division.

A. Die Eins im Multiplicator.

§ **100**. Bei Kenntniss des grossen Einmaleins lässt sich die Multiplication mit den Zahlen 11 bis 19 in gleicher Weise vornehmen, wie mit den Multiplicatoren 2 bis 9.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel sind a) 7316 Hektoliter zu 16 *fl.* ö. W.; und wieviel macht b) die Fracht auf 9236,7 *Ctr.* zu 1 *Rm.ℳ.* 10 *₰.* pr. *Ctr.*?

a) 7316 *fl.* × 16 = 117056 *fl.* ö. W.

Man sage 6 × 16 ist 9**6**; 1 × 16 ist 16 und 9 ist 2**5**; 3 × 16 ist 48 und 2 ist 5**0**; 7 × 16 ist 112 und 5 ist **117**.*)

b) 9236,7 *Rm.ℳ.* × 1,1 = 10160,37 *Rm.ℳ.* = 10160 *Rm.ℳ.* 37 *₰.*

2) Wieviel *Rm.ℳ.* sind a) Ct.ℳ. 713. 13 *ß*, und b)

*) Die fett gedruckten Ziffern werden niedergeschrieben.

fl. 1718. 34 *xr.* s. W., wenn 1 Ct*℔.* = 1,2 *Rm℔.*, und 1 *fl.* s. W. = 1⁵/₇ *Rm℔.*?

Da beide Resultate auf Reichsmark, welche eine decimale Eintheilung haben, lauten, so wird es gut sein, die niederen Sorten in Decimalbrüchen der höheren auszudrücken.

a) Ct*℔.* 713. 13 *β* = 713,8125 Ct*℔.*.

Da 1 Ct*℔.* = 1,2 *Rm℔.*, so hat man 1,2 *Rm℔.* 713,8125 mal, oder 713,8125 *Rm℔.* 1,2 mal, das sind 856,575 *Rm℔.* oder 856 *Rm℔.* $57\frac{1}{2}$ *₰*.

Auch hier konnte die Multiplication vermittelst des grossen Einmaleins bewirkt werden.

b) *fl.* 1718. 34 *xr.* = 1718,5666 *fl.*

Da 1 *fl.* = $1\frac{5}{7}$ *Rm℔.* oder = $\frac{12}{7}$ *Rm℔.*, so braucht man, um den Werth von 1718,5666 *fl.* in *Rm℔.* zu finden, bloss $\frac{12}{7}$ *Rm℔.* × 1718,5666 zu nehmen oder besser 1718,5666 *Rm℔.* × $\frac{12}{7}$.

$$1718{,}5666 \; Rm℔. \times \frac{12}{7} = \frac{20622{,}7992}{7} = 2946{,}1141$$

Rm℔. = 2946 *Rm℔.* 11,41 *₰*.

Die Multiplication von 1718,5666 und 12 liess sich am Kürzesten mit Hülfe des grossen Einmaleins bewirken.

Nach den vorstehenden Rechnungen sind also
Ct*℔.* 713. 13 = 856 *Rm℔.* $57\frac{1}{2}$ *₰*., und
fl. 1718. 34. = 2946 *Rm℔.* 11,41 *₰*. = 2946 *Rm℔.* 11 *₰*. ca.

Aus den obigen zwei Aufgaben kann man folgende Regeln ableiten.

1) Hamburger Courantmark werden in Reichsmark verwandelt, indem man sie mit 1,2 multiplicirt.

2) Um süddeutsche Gulden in Reichsmark zu verwandeln, multiplicirt man sie mit 12 und dividirt das erhaltene Product durch 7.

Die Courant-Schillinge, bezw. die Kreuzer s. W. werden vor Beginn der Verwandlung zu Decimalen der Courant-Mark, bezw. des Guldens gemacht.

§ **101.** Für die Multiplication mit 11 giebt es ein noch einfacheres Verfahren:

Man schreibt die Einerziffer des Multiplicanden in die Einerstelle des gesuchten Products; die Summe der Einer und Zehner im Multiplicanden giebt dann die Zehner

des Products; die Summe der Zehner und Hunderter im Multiplicanden giebt die Hunderter des Products u. s. f. Zuletzt fügt man die letzte Stelle des Multiplicanden als letzte Stelle des Products an letzteres an, nachdem man zu derselben, falls von der vorhergehenden Stelle des Products Zehner herüber zu nehmen sind, diese addirt hat.

Beispiel. Hat man, wie oben,
92367 × 11 zu nehmen, so schreibt man also die **7** in der Einerstelle des Multiplicanden zunächst als Einerziffer des Products nieder. Alsdann sagt man: 7 und 6 ist **13**; 6 und 3 ist 9 und 1 (herüber) giebt **10**; 3 und 2 ist 5 und 1 (herüber) ist **6**; 2 und 9 ist **11**. 9 wäre nun als die letzte Stelle des Products diesem anzusetzen; hierzu 1 (herüber) giebt **10**.*) Fast überflüssig dürfte es sein, darauf hinzuweisen, dass man dem Product von 9236,7 × 1,1 zwei Stellen abzuschneiden hat, so dass es 10160,37 heisst.

§ **102**. Obschon man in der Regel mit der niedrigsten Stelle des Multiplicators zu multipliciren beginnt, ist dies doch keineswegs nothwendig. Vielmehr ist die Reihenfolge, in welcher man mit den einzelnen Stellen des Multiplicators multiplicirt, vollständig gleichgiltig. Man kann demnach beispielsweise die Aufgabe 652 × 234 auf irgend eine der folgenden Arten lösen:

```
 652 × 234       652 × 234       652 × 234
------------    ------------    ------------
  2608           1304              1956
  1956            1956            1304
 1304              2608            2608
------------    ------------    ------------
 152568          152568          152568

                652 × 234
               -----------
                1956
                 2608
               1304
               -----------
               152568
```

Befindet sich im Multiplicator eine Eins, so beginnt man mit dieser die Multiplication, indem man den Multiplicanden als Product stehen lässt.

Ausgerechnete Beispiele.

Wieviel betragen a) 71 Ctr. zu 43 Rm. 70 ₰. pr. Ctr.; b) 187 Ducaten zu 5 Fl. 27 Nkr. ö. W. pr. Stück;

*) Die fett gedruckten Ziffern werden niedergeschrieben.

und c) Fl. 1234. —. ö. W. in R. W. zu 181 ₰. R. W. pr. *fl.* ö. W.?

a)	b)	c)
43,7 × 71	5,27 × 187	1234 × 181
3059	4216	22212
4002,7 *Rm*ℳ.	3689	223354 ₰. R. W.
= 4002 *Rm*ℳ. 70 ₰.	985,49 *fl.*	= 2233 *Rm*ℳ. 54 ₰.
	= 985 *fl.* 49 Nkr.	

In der letzten Rechnung hat man sogleich mit 18 multiplicirt.

§ 103. Uebungsaufgaben zu §§ 100 bis 102.

285) Wiev. kosten 37289 *Ü.* a) zu 11 ₰.; b) zu 12 ₰.; c) zu 13 ₰.; d) zu 14 ₰.; e) zu 15 ₰.; f) zu 16 ₰. g) zu 17 ₰.; h) zu 18 ₰. und i) zu 19 ₰. R. W.?

286) Wieviel beträgt die Fracht a) von 137,9 *Ctr.* zu 1,7 *Rm*ℳ.; b) von 737,1 *Ctr.* zu 1,4 *Rm*ℳ.; c) von 1736 *Ctr.* zu 1,8 *fl.* ö. W. d) von 36,5 *Ctr.* zu 1 *Rm*ℳ. 10 ₰; e) von 93,9 *Ctr.* zu *fl.* 1.36 *xr.* s. W. f) von 759,8 *Ctr.* zu 1 *Thlr.* 9 *Ngr.*?

287) Wieviel sind a) 7,36, b) 11,83, c) 23,78, d) 117,83, e) 783,97 östreich. Centner in Zollcentnern, wenn 1 östreich. Centner = 1,12 Zollcentnern ist?

288) Wieviel betragen in R. W. a) 57 *Ctr.* zu 41 *Rm*ℳ. pr. *Ctr.*? b) 75 Hektoliter 49 Liter zu 51 *Rm*ℳ. pr. Hektoliter; 961 *Ctr.* zu *Rm*ℳ. 37. 30 ₰ pr. *Ctr.*; d) 24 *Ctr.* 67 *Ü.* zu 28 *Rm*ℳ. 10 ₰ pr. *Ctr.*; e) $37{,}85^{m}$ zu 317 ₰ pr. Meter; f) Ctℳ. 315. 8 *ß* und g) Ctℳ. 785. 14 *ß*, beides zu 1,2 *Rm*ℳ. pr. Ctℳ.; h) *fl.* 3124. 6 *xr.* und i) *fl.* 4718. 25 *xr.* s. W. zu $1^{5}/_{7}$ *Rm*ℳ. pr. *fl.* s. W.; k) $ 313. —. zu 4 *Rm*ℳ. 17 ₰ pr. $; l) $. 67. 15 c. zu gleichem Preise; m) *fl.* 2137. 65 c. holl. zu 168,5 ₰ pr. *fl.* holl.; n) F^{s} 349. 75 c. zu 81 ₰ pr. Franken; und o) £ 37. 18 *s.* — *d.* zu 20 *Rm*ℳ. 18 ₰ pr. £?

B. Die abgekürzte Multiplication der Decimalbrüche.

§ 104. Da man bei der Multiplication der Decimalbrüche nicht selten weit mehr Decimalstellen im Product erhält, als nöthig sind, so kann man sich in solchen Fällen des nachstehend beschriebenen Verfahrens bedienen. Vom Product sind dann soviele Decimalstellen abzuschneiden, als man bekommen würde, wenn man mit einer in der

höchsten Stelle des Multiplicators stehenden Eins multiplicirt. Hat man also, wie dies weiter unten in Beispiel 1 der Fall ist, 439,8347 × 2,3467 zu nehmen, so würde man, sobald man sich der nachfolgend beschriebenen Art zu multipliciren bedient, ein Product mit 4 Decimalstellen erhalten, denn das Product einer mit 1 Ganzen zu multiplicirenden Zahl muss soviel Decimalen haben, als der Multiplicand selbst. Will man dagegen blos ein Product mit 3 Decimalstellen haben, so streicht man, unter Beobachtung des weiter unten Gesagten, die niedrigste Stelle des Multiplicanden. — Hat man 439,8347 × 0,0023467 zu nehmen, wie im 2ten Beispiel unten, so würde man ein Product mit 7 Decimalstellen bekommen, weil eine Zahl mit 4 Decimalen, multiplicirt mit 0,001, ein Product mit (4 + 3 =) 7 Decimalstellen ergiebt. Will man blos 4 Decimalen im Product haben, so streicht man die drei niedrigsten Stellen des Multiplicanden. Ist, wie in Beispiel 3, die Multiplicationsaufgabe 439,8347 × 234,67 vermittelst des unten beschriebenen Verfahrens zu lösen, so würde das zu erhaltende Product blos 2 Decimalstellen haben, da das Product einer Zahl, die mit 100 zu multipliciren ist, 2 Decimalstellen weniger hat, als der Multiplicand. Soll dasselbe aus mehr Decimalen bestehen, so muss man dem Multiplicanden eine entsprechende Anzahl Nullen rechts anhängen.

Bei Multiplicationen wie die nachfolgenden ist wohl nicht selten auch die niedrigste Stelle des Products noch vollkommen genau, im Allgemeinen gilt dies aber blos von der zweitniedrigsten.

Das anzuwendende Verfahren selbst ist das folgende. Man beginnt die Multiplication mit der höchsten Stelle des Multiplicators. Hierauf folgt die Multiplication mit der zweithöchsten Stelle, wobei man, statt das zu erhaltende Theilproduct um eine Stelle nach rechts auszurücken, die niedrigste Stelle des Multiplicanden streicht.*) Bei der Multiplication mit der dritthöchsten Stelle des Multiplicators streicht man wieder, anstatt das Theilproduct um eine Stelle nach rechts auszurücken, von den noch

*) Kommt eine, oder kommen mehrere Nullen im Multiplicator

stehen gebliebenen Stellen des Multiplicanden die letzte rechts u. s. f. — Der grösseren Genauigkeit halber multiplicirt man im Kopfe jedesmal die soeben gestrichene Stelle mit der zur Multiplication gelangenden Ziffer des Multiplicators, und zwar addirt man nicht blos die hiernach herüberzunehmenden Zehner zu dem niederzuschreibenden Theilproducte, sondern erhöht dieses noch um 1, wenn die wegzulassende Einerziffer des blos im Kopfe berechneten Products 5 oder grösser als 5 ist.

Nachstehende Beispiele werden das Gesagte zur Genüge veranschaulichen.

Man soll 1) 439,8347 × 2,3467; 2) 439,8347 × 0,00 23467 und 3) 439,8347 × 234,67 nehmen und die Producte auf 4 Decimalstellen berechnen.

Damit das weiter unten zu zeigende abgekürzte Verfahren demLernenden um so deutlicher werde, wollen wir die Multiplication erst einmal vollständig, aber so verrichten, dass wir mit der höchsten Stelle des Multiplicators zu multipliciren anfangen.

```
1)  439,8347 × 2,3467
    8796694
    13195041
     17593388
      26390082
       30788409
    1032,16009029
```

Aus dem soeben erhaltenen Product ist zugleich zu entnehmen, dass das Resultat

zu 2) 1,032 16009029 und das
zu 3) 103216,009029 heisst.

Bewirken wir nun die Rechnung auf die abgekürzte Art.

vor, so streicht man ebenfalls für jede solche Null eine Stelle im Multiplicanden, sobald man mit der Null multipliciren müsste.

1)	439,8347 × 2,3467
	879 6694
	131 9504
	17 5934
	2 6390
	3079
	1032,1601

Erklärung.

Durch Multiplication mit der höchsten Stelle des Multiplicators (mit 2) ergiebt sich das erste Theilproduct.

Bevor man nun mit der zweithöchsten Stelle, also mit 3, multiplicirt, streicht man die niedrigste Stelle des Multiplicanden, (7). Alsdann multiplicirt man diese gestrichene Stelle im Kopfe mit 3, was 21 giebt, nimmt sodann zu dem Product von 3 × 4 die 2 aus 21 hinüber und erhält auf diese Weise 14, von welcher Zahl man die **4** niederschreibt. Die übrigen Stellen des zweiten Theilproducts berechnet man in der gewöhnlichen Weise. 3 × 3 ist 9 und 1 giebt 10. 3 × 8 = 24 und 1 ist 25. 3 × 9 ist 27 und 2 giebt 29. 3 × 3 ist 9 und 2 ist 11. 3 × 4 ist 12 und 1 ist 13.

Bevor man mit der in der Hundertelstelle des Multiplicators stehenden 4 multiplicirt, streicht man von den jetzt noch übrigen Stellen des Multiplicanden die niedrigste (also die 4). Man nimmt sodann die gestrichene Stelle 4 im Kopfe 4 mal, und da das Product hiervon (16) genauer durch 20 als durch 10 ausgedrückt wird, zählt man zum Product von 4 × 3 noch 2 hinzu, was 14 giebt. 4 × 8 = 32; hierzu 1 ist 33 u. s. w.

Vor Ermittlung des vierten Theilproducts streicht man im Multiplicanden die in der Hundertelstelle befindliche 3. Im Gedanken nimmt man nun 6 × 3 und zählt, da 18 richtiger durch 20, als durch 10 gegeben wird, zum Product von 6 × 8 2 hinzu, schreibt so mit die Einerziffer von 50 nieder. 6 × 9 + 5 = 59 u. s. f.

Ehe man zur Ermittlung des letzten Theilproducts schreitet, streicht man im Multiplicanden die 8. Im Gedanken multiplicirt man nun 7 × 8 (= 56); hierauf nimmt man 7 × 9, zählt 6 (aus 60) zum Product hinzu und schreibt die Einerziffer von 69 nieder. 7 × 3 + 6 = 27. 7 × 4 + 2 = 30.

Da die Multiplicationen jetzt zu Ende sind, werden ihre Producte addirt. Von der Summe sind, wie schon weiter oben erörtert, 4 Decimalstellen abzuschneiden.

2) 439,8347 × 0,0023467

8797
1319
176
26
3
1,0321

Erklärung.

Wie schon oben erörtert, würde man hier, wenn man den Multiplicanden nicht verkürzte, im Product 7 Decimalstellen erhalten. Da man aber deren nur 4 bekommen will, streicht man vor Anfang der Multiplication die 3 niedrigsten Stellen des Multiplicanden.

Ermittlung des 1sten Theilproducts. (Im Gedanken: $2 \times 3 = 6$.) $2 \times 8 = 16$; hierzu kommt noch 1 wegen des Products aus der höchsten der gestrichenen Stellen;*) diess giebt also im Ganzen 17, von welcher Zahl die Einerziffer niederzuschreiben ist. $2 \times 9 + 1 = 19$ u. s. w.

Ermittlung des 2ten Theilproducts. Man streicht die 8 im Multiplicanden. (Im Gedanken: $3 \times 8 = 24$.) $3 \times 9 + 2 = 29$ u. s. w.

Ermittlung des 3ten Theilproducts. Man streicht die 9 im Multiplicanden. (Im Gedanken: $4 \times 9 = 36$.) $4 \times 3 + 4 = 16$; $4 \times 4 + 1 = 17$.

Ermittlung des 4ten Theilproducts. Die Zehnerstelle im Multiplicanden wird gestrichen. (Im Gedanken: $6 \times 3 = 18$.) $6 \times 4 + 2 = 26$.

Ermittlung des 5ten Theilproducts. Man streicht die letzte noch übrige Stelle (4) im Multiplicanden, nimmt im Gedanken 7×4 und schreibt, da 28 richtiger durch 30, als durch 20 ausgedrückt wird, 3 nieder.**)

*) 6 wird richtiger durch 10 als durch 0 ausgedrückt.

**) Die Multiplication könnte jetzt auch dann nicht weiter fortgesetzt worden, wenn sich noch mehr Stellen im Multiplicator befänden. Diese werden vielmehr auf ein blos vierstelliges Product keinen Einfluss üben und deshalb unberücksichtigt bleiben.

Hierauf werden die Theilproducte addirt und von der sich ergebenden Summe, wie oben erwähnt, 4 Decimalen abgestrichen.

$$
\begin{array}{rl}
3) & \underline{439{,}834700} \times 234{,}67 \\
& 879669400 \\
& 131950410 \\
& 17593388 \\
& 2639008 \\
& \underline{307884} \\
& 103216{,}0090
\end{array}
$$

Erklärung.

Wie schon weiter oben erörtert, würde das nach der hier anzuwendenden Methode sich ergebende Product blos 2 Decimalstellen haben. Soll es deren 4 erhalten, so muss man dem Multiplicanden 2 Nullen anfügen.

Die Ermittlung des 1^{sten} Theilproducts geschieht durch einfache Multiplication mit 2.

2^{tes} Theilproduct. Man streicht die letzte Null rechts am Multiplicanden. (Im Gedanken: $3 \times 0 = 0$) $3 \times 0 + 0 = 0$; $3 \times 7 + 0 = 21$; $3 \times 4 + 2 = 14$ u. s. w.

3^{tes} Theilproduct. Die Null in der fünften Decimalstelle wird gestrichen. (Im Gedanken: $4 \times 0 = 0$.) $4 \times 7 + 0 = 28$; $4 \times 4 + 2 = 18$ u. s. w.

4^{tes} Theilproduct. Man streicht die 7 im Multiplicanden. (Im Gedanken: $6 \times 7 = 42$.) $6 \times 4 + 4 = 28$; $6 \times 3 + 2 = 20$ u. s. w.

5^{tes} Theilproduct. Die 4 in der Tausendtelstelle wird gestrichen. (Im Gedanken: $7 \times 4 = 28$.) $7 \times 3 + 3 = 24$; $7 \times 8 + 2 = 58$ u. s. f.

Von der nun zu ermittelnden Summe der Theilproducte werden 4 Stellen abgestrichen.

Man sieht, dass in solchen Fällen, wie das Beispiel 3, die abgekürzte Multiplication keinen Vortheil mehr bietet.

Vergleicht man zum Schluss die durch die abgekürzte Multiplication erhaltenen Producte mit den Resultaten, die sich bei vollständiger Ausrechnung ergeben, so findet man, dass beide übereinstimmen. Stets ist das nicht der Fall; aber die zweitniedrigste Stelle darf bei allen solchen Multiplicationen als genau gelten.

§ 105. Uebungsaufgaben.

Nachstehende Aufgaben sollen auf die dazu bemerkte Anzahl Stellen genau berechnet werden. (Mithin ist jedesmal je eine Stelle mehr vom Product zu ermitteln.)

289) 783,93215 × 1,9587*)

290) 17,18765 × 0,03693*)

291) 18,93256 × 283,5678*)

292) 190,5755 × 1713,8732*)

293) Wieviel Hectoliter sind a) 73,3125 englische Quarter, b) 81,8333 englische Oxhoft (Hogsheads), c) 1812,125 englische Gallons und d) 117,825 östreichische Eimer, wenn 1 Quarter = 2,907813 Hektoliter, 1 Oxhoft = 2,86238 Hektoliter, 1 Gallon = 0,04543458 Hektoliter, und 1 östreichischer Eimer = 0,5660524 Hektoliter gerechnet werden? (3 Decimalen.)

294) Wiev. Ko. sind a) 628,1428 englische Centner und b) 15,1625 russische Berkowetz, wenn 1 englischer Centner 50,8023 Ko., und 1 russ. Berkowetz 163,805 Ko. wiegen? (2 Decimalen.)

295) Wieviel machen in Fs und c. a) 0,2345 Ko. Gold zu 3434,44 Fs.; b) 4,245 Ko. Silber zu 218,89 Fs.? (2 Decimalen des Franken.)

296) Desgl. in fl. holl. und Cents 0,0378 Ko. Gold zu 1442,6 fl.? (2 Decimalen des fl.)

297) Wieviel ehemalige bayr. Metzen sind a) 33,489, b) 455,75 Hektoliter, wenn 1 Hektoliter = 2,69836 bayr. Metzen? (2 Decimalen.)

298) Wieviel Liter sind a) 1743,875, b) 133,75 ehemalige preuss. Eimer? (1 Eimer = 68,7019 Liter. (2 Decimalen.)

299) Wieviel Pfund reines (feines) Silber enthalten 17,245 Ct. holländische Guldenstücke, wenn 1 Ct. von solchen Münzen 0,945 reines Silber enthält? (3 Decimalen.)

C. Die Ergänzung bei Multiplicationen.

§ 106. Nicht selten kann man eine Multiplication dadurch abkürzen, dass man statt des einen Factors eine

*) 2 Decimalen.

grössere aber bequemere Zahl setzt, mit dieser die Multiplication ausführt und am Schluss das Zuvielgenommene abzieht.

Ausgerechnete Beispiele.

1) 734 × 93. Kürzer: 734•• × 93

734 × 100 =	73400		5138
734 × 7 =	5138		68262
734 × 93 =	68262		

Hier wurde der Multiplicand, statt 93 mal, 100 mal genommen. Vom Producte musste man alsdann das 7fache des Multiplicanden abziehen.

2) 5877 × 4992

5877 × 5000 =	29385000
5877 × 8 =	47016
5877 × 4992 =	29337984

Vom 5000fachen des Multiplicanden zog man hier das 8fache desselben ab, um das Product von 5877 × 4992 zu erhalten.

3) 89,34 × 89,8

8934 × 900 =	8040600
8934 × 2 =	17868
89,34 × 89,8 =	8022,732

Wie bekannt, hat man, um 89,34 × 89,8 zu nehmen, das Product aus 8934 und 898 zu ermitteln und von demselben 3 Decimalstellen abzuschneiden. Statt nun 8934 × 898 zu nehmen, nahm man 8934 900mal und zog von dem erhaltenen Producte das 2fache von 8934 ab.

4) Wieviel kosten 59 *Ctr.* zu 76 *Rmℳ.* 50 ₰.?

	76,5 × 59
765 × 60 = ...	45900
76,5 × 59 = ...	4513,5

Die 59 *Ctr.* kosten also 4513 *Rmℳ.* 50 ₰.

Hier hatte man das Product aus 765 und 59 zu ermitteln und von demselben eine Decimale abzuschneiden. Statt 765 × 59 zu nehmen, multiplicirte man 765 mit 60 und zog von dem erhaltenen Producte den darüber stehenden Multiplicanden ab.

5) Wieviel betragen 3537 ℔. zu 11 *d.* (englisch)?

3537 ℔. zu 1 *s.* = ... 3537 *s.* — *d.*
3537 „ „ 1 *d.* = 3537 *d.* . . 294 „ 9 *d.*

3537 ℔. zu 11 *d.* (= 3537 *s.* ÷ 294 *s.* 9 *d.*)
= 3242 *s.* 3 *d.*
= 162 £. 2 *s.* 3 *d.*

6) Wieviel hat man für 136 Stück zu 6 *s.* 11 *d.* zu zahlen?

136 Stück zu 7 *s.* = ... 952 *s.* — *d.*
136 „ „ 1 *d.* = 136 *d,* = . . 11 *s.* 4 *d.*

136 Stück zu 6 *s.* 11 *d.* (= 952 *s.* ÷ 11 *s.* 4 *d.*)
= 940 *s.* 8 *d.* = 47 £ — *s.* 8 *d.*

7) Wiev. *Rm*ℳ. und ₰. machen in Hamburg 1750 ℛ in Cassenscheinen zu 299½ ₰. R. W. pr. Thaler?

1750 ℛ zu 3 *Rm*ℳ. = ... 5250 *Rm*ℳ. — ₰.
1750 „ „ ½ ₰. = 875 ₰. = . 8 „ 75 „

1750 ℛ zu 299½ ₰. = ... 5241 *Rm*ℳ. 25 ₰.

Siehe auch § 121.

§ 107. Uebungsaufgaben.

300) Wiev. betragen in R. W. a) 3679 ℔. zu 98 ₰.; b) 73 Hektoliter zu 95 *Rm*ℳ.; c) 9 *Ctr.* 99 ℔. zu 28 *Rm*ℳ. 45 ₰. pr. *Ctr.*; d) 56 *Ctr.* 34 ℔. zu 39 *Rm*ℳ. 80 ₰. pr. *Ctr.*; e) 29 Hektoliter 92 Liter zu 36 *Rm*ℳ., 25 ₰. pr. Hektol.; f) 77 Ducaten zu 9 *Rm*ℳ. 60 ₰.; g) 53 *Ctr.* 86 ℔. zu 69½ *Rm*ℳ. pr. *Ctr.*?

301) Wiev. *Rm*ℳ. und ₰ sind a) F^s 4768. 25 c. zu 79,8 ₰ pr. Franken; b) ℛ 768. 18 *ngr.* zu 296 ₰ R. W. pr. Thaler; c) ℛ 314. 16 *sgr.* zu 297½ ₰ R. W. pr. Thaler; und d) Lire 3478. 50 c. (in Papiergeld.) zu 69,6 ₰ pr. Lira?

302) Wieviel Franken sind a) 384 Lire und b) 235 Lire 85 c. (Papiergeld), wenn 1 Lira = 89 französ. Centimes?

303) Wieviel machen a) 400^m zu 58 *xr.* s. W. b) 65 Stück preussische Friedrichsd'or zu *fl.* 9. 57 *xr.* s. W.; c) 518 ℔. zu 1 ℛ 29 *sgr.*; und d) 134 Dutzend zu 117 ß norwegisch?

304) Wieviel betragen a) 79,5 Ko. à 12 F[s] 75 c.; b) 7 Hektoliter 73 Liter zu 89 *fl.* 20 Nkr. ö. W. c) 69,3 Meter zu 3 *fl.* 85 Cents holl.; und d) 37,6 Meter zu 1 *ℛ* 28 *sgr.*?

305) Wieviel betragen in englischem Gelde a) 35 Dtz. zu 19 *s.*; b) 38 Stück zu 2 *s.* 11 *d.*; c) 29 Dtz. zu 4 *£.* 18 *s.* und d) 3718 *ℓℓ.* zu 11½ *d.*?

D. Multiplication mittelst Zerlegung in Factoren.

§ 108. Die meisten ganzen Zahlen kann man sich aus der Multiplication mehrerer kleinerer ganzen Zahlen (aus Factoren) entstanden denken; so z. B. 12 aus 4 × 3 oder aus 2 × 2 × 3, 15 aus 5 × 3, 35 aus 5 × 7 u. s. w. Hat man nun beispielsweise irgend eine Zahlengrösse 35mal zu nehmen, so lässt sich die Multiplication auch mittelst der Factoren des Multiplicators bewerkstelligen. Man kann nämlich die zu multiplicirende Zahl erst 5 mal und das Fünffache des Multiplicanden 7 mal nehmen, oder man kann auch den Multiplicanden erst 7 mal und das 7 fache 5 mal nehmen. Nehme ich den Multiplicanden 5 mal und das 5 fache desselben 7 mal, so habe ich ihn 7 mal 5 mal oder 35 mal genommen, habe ihn also mit 35 multiplicirt. Ein Gleiches ist der Fall, wenn man den Multiplicanden 7 mal und das 7 fache desselben 5 mal nimmt. Was nun hier in Bezug auf den Multiplicator 35 weitläufig ausgeführt wurde, gilt von allen Multiplicatoren, welche sich in Factoren zerlegen lassen, so dass man, statt mit einer solchen in Factoren zerlegbaren Zahl zu multipliciren, auch mit deren Factoren multipliciren kann. Hierdurch lässt sich aber nicht selten die Rechnung abkürzen, wie aus dem folgenden Beispiel hervorgehen wird.

Beispiel. Es ist 73 × 35 zu nehmen.

Wie erwähnt, kann man den Multiplicanden auch mit 5 und 7 multipliciren und zwar entweder so, dass man ihn erst 5 mal und das erhaltene Product dann 7 mal nimmt, oder so, dass man ihn zuerst 7 mal und das Product dann 5 mal nimmt.

Ausführung. 73 × 5 = 365.
365 × 7 = 2555.
Oder: 73 × 7 = 511.
511 × 5 = 2555.

Beide Rechnungen werden auch in folgender Weise k ü r z e r ausgedrückt:

$$73 \times 5 \times 7 = 365 \times 7 = 2555.$$
$$73 \times 7 \times 5 = 511 \times 5 = 2555.$$

In gewöhnlicher Weise gelöst, gestaltet sich die Rechnung bekanntlich so:

$$\begin{array}{r} 73 \times 35 \\ \hline 365 \\ 219 \\ \hline 2555 \end{array}$$

Die Resultate stimmen also überein; und man sieht zugleich, wie die Zerlegung des Multiplicators in Factoren hier die kürzere Rechnung ist.

S t e t s ist das übrigens nicht der Fall. So wird man z. B. den Multiplicator 8 nicht in 2×4 und den Multiplicator 10 nicht in 2×5 zerlegen.

Weitere ausgerechnete Beispiele.

Was machen 1) 72 *Ctr.* zu 34 *Rm.ℳ.*; 2) 64 Meter zu 2 *fl.* 30 c. holl.; 3) 0,573 *fl.* s. W. in Kreuzern; 4) 36 Ko. zu 1 *Rthl.* 13½ *Ngr.*; 5) 3400×16; 6) 3400×16000; 7) 835 Ko. à 9 F^s 72 c.; endlich 8) 49 *Rm.ℳ.* 85 ₰ in *fl.* s. W. zu 35 *xr.* s. W. pr. *Rm.ℳ.*?

1) 34 *Rm.ℳ.* $\times 8 \times 9 = 272$ *Rm.ℳ.* $\times 9 = 2448$ *Rm.ℳ.*
2) 2,3 *fl.* $\times 8 \times 8 = 18,4$ *fl.* $\times 8 = 147,2$ *fl.* $= 147$ *fl.* 20 c.
3) 60 *xr.* $\times 0,573 = 0,573$ *xr.* $\times 10 \times 6 = 5,73$ *xr.* $\times 6 = 34,38$ *xr.*

Bekanntlich kann man die Factoren vertauschen, also den Multiplicanden zum Multiplicator und diesen zum Multiplicanden machen. Man thut dies, sobald man durch diese Vertauschung einen bequemeren Multiplicator (hier 60) erhält. Wenn aber $60 \times 0,573$ soviel als $0,573 \times 60$ sind, so sind auch 60 *xr.* $\times 0,573 = 0,573$ *xr.* $\times 60$.

Letztere Zahl wurde, da sie eine dekadische Einheit, mit der man sehr leicht multipliciren kann, als Factor enthält, in eine solche und einen zweiten Factor zerlegt — ein Verfahren, welches man bei allen Multiplicatoren, die am Ende Nullen haben mit Vortheil anwendet.

4) 1 *Thlr.* $13^1/_2$ *Ngr.* × 6 × 6 = 8 *Thlr.* 21 *Ngr.* × 6
= 52 *Thlr.* 6 *Ngr.*

5) 3400 × 16 = 34 × 16 × 100 = 54400.

Bei einer Multiplication ist die Reihenfolge, in welcher man mit den einzelnen Factoren multiplicirt, gleichgiltig. (S. oben.) Man konnte hier also statt 34 × 100 × 16 auch 34 × 16 × 100 setzen, oder, anders ausgedrückt, die Aufgabe in der Weise lösen, dass man an das Sechzehnfache von 34 zwei Nullen anhing.

6) 34 × 16 × 100 × 1000 = 544 × 100 × 1000
= 54400000.

Diese Aufgabe lässt sich kurz so lösen, dass man an das 16fache von 34, also von 544, 5 Nullen anhängt; denn durch Anhängung von 2 Nullen an 544 multiplicirt man diese Zahl mit 100; hängt man an das erhaltene Product weitere 3 Nullen an, so nimmt man es 1000 mal.

7) 835 F^s × 9,72

835 × 9 = 7515

835 × 9 × 8 = 7515 × 8 = 60120

8116,20 F^s

= F^s 8116. 20 c.

Man hatte hier 9,72 F^s × 835 zu nehmen, wofür man aber auch 835 F^s × 9,72 setzen konnte. (S. Beispiel 3.) Letztere Zahl ist insofern eine sehr bequeme, als ihre 2 niedrigsten Stellen, als Zahl gedacht (72) ein Vielfaches der höchsten Stelle (nämlich das 8fache von 9), bilden. Wenn man aber 835 × 9,72 nehmen will, so hat man bekanntlich zunächst das Product aus 835 und 972 zu ermitteln und von demselben 2 Decimalstellen abzuschneiden. Bei der Multiplication von 835 mit 972 wurde nun mit der höchsten Stelle (mit 9) angefangen. Das 9fache des Multiplicanden, d. i. 7515, brauchte man blos noch 8 mal zu nehmen, um das 72fache von 835 zu erhalten.

8) Da 1 *Rm.* = 35 *xr.* s. W., so sind 49 *Rm.* 85 ₰ oder 49,85 *Rm.* = 35 *xr.* × 49,85, wofür man auch 49,85 *xr.* × 35 setzen kann.

49,85 *xr.* × 5 × 7 = 249,25 *xr.* × 7 = 1744,75 *xr.* = 29 *fl.* 4,75 *xr.* (= 29 *fl.* $4^3/_4$ *xr.*) 49 *R.* 85 ₰ sind also = 29 *fl.* $4^3/_4$ *xr.* s. W.

Um Reichsmark in süddeutsche Währung zu verwandeln, multiplicirt man somit die ersteren mit 35 (5 × 7); das Product giebt Kreuzer s. W., welche sodann in Gulden umzurechnen sind.

§ 109. Uebungsaufgaben.

306) Wiev. betragen a) 45 *Ctr.* zu 37 *Rm.ℳ.*; b) 57 Hektoliter zu 48 *Rm.ℳ.*; c) 420 $ zu 4 *Rm.ℳ.* 17 ₰ pr. $; d) 893 $ 65 c. zu 4 *Rm.ℳ.* 20 ₰ pr. $; e) 78 *F*s 20 Stücke zu 16 *Rm.ℳ.* 06 ₰; f) 475 *F*s zu 81 ₰ R. W. pr. Franken; und g) 894 *F*s 35 c. zu gleichem Preise?

307) Wieviel machen a) 537 £, b) 23,55 £, und c) 139 £ 12 *s.* 6 *d.* in Reichsmark zu 20 *Rm.ℳ.* 28 ₰ pr. £?

308) Desgl. a) 287 $, und b) 731 $ 35 c., wenn 1 $ 4 *Rm.ℳ.* 24 ₰ gilt?

309) Wiev. hat man zu zahlen a) für 144 Meter zu 2 *Rm.ℳ.* 45 ₰ und b) für 36 Stück zu 2 *s.* 7 d. [englisch]?

310) Wiev. süddeutsche Kreuzer geben die nachstehenden Guldenbrüche: a) 0,725; b) 0,85; c) 0,645; d) 0,7234; e) 0,2345; f) 0,9345; g) 0,7583?

311) Wiev. Groschen sind a) 0,7333 *Rℓ.*; b) 0,955 *Rℓ*; c) 0,2367 *Rℓ.*; d) 0,7368 *Rℓ.*?

312) Wieviel englische Schillinge sind a) 0,6 £; b) 0,85 £; und c) 0,375 £?

313) Wiev. dänische Schillinge geben a) 0,75 Reichsthaler; b) 0,775 Reichsthaler; und c) 0,383 Reichsthaler?

314) Wieviel machen a) 96 Ko. à 2 *Rℓ.* 14 *Ngr.*; b) 44 Stück zu 2 *fl.* 37 *xr.* südd.; c) 48 Liter zu 3 *fl.* 43 c. holl.; d) 49 Ducaten zu 3 *Rℓ.* 6½ *Sgr.*; e) 66 dergl. zu 5 *fl.* 40 *xr.* südd.; f) 84 Napoleond'or (20 *F*s-Stücke) zu 5 *Rℓ.* 10¼ *sgr.*; g) 15000 *Rℓ.* zu 297 ₰ R. W. pr. Thaler; h) *Rm.ℳ.* 257. —.; und i) *Rm.ℳ.* 129. 50 ₰., beides in s. W. zu 35 *xr.* s. W. pr. *Rm.ℳ.*?

315) Wieviel beträgt die Fracht auf 238,7 *Ctr.* a) zu 6 *Rm.ℳ.* 37 ₰.; b) zu 8 *Rm.ℳ.* 19 ₰.; c) zu 3 *Rm.ℳ.* 66 ₰.; d) zu 3 *Rm.ℳ.* 55 ₰. pr. *Ctr.*?

316) Wieviel Ko. sind a) 73,18, b) 56,13, c) 73,33, d) 147,8, östreich. Centner? (1 östreich. *Ctr.* = 56 Ko.)

E. Die Vertauschung des Multiplicators mit dem Multiplicanden.

§ **110**. Schon mehrfach wurde darauf aufmerksam gemacht, dass diese Vertauschung nicht selten von Vortheil ist. Sie ist es namentlich auch dann, wenn der Multiplicand der in Betracht kommenden Reductionszahl entweder gleich oder wenn er ein Vielfaches derselben ist. Hat man z. B. zu berechnen, wieviel 20 Dtz. zu 7 *s.* (englisch) machen, hat man, also 7 *s.* 20 mal zu nehmen, so ist das sich ergebende Product mittels Division durch die Reductionszahl 20 später in £ umzuwandeln. Nun ist aber hier der Multiplicator der in Betracht kommenden Reductionszahl gleich. Man vertauscht also die zwei Factoren, indem man statt zu sagen:

7 *s.* × 20,

20 *s.* (oder 1 £) × 7

nimmt, was 7 £ giebt.

Weitere Beispiele.

Wieviel betragen

1) 60 *Ct.* zu 13 *xr.* s. W. und

2) 300 Liter zu 65 *ℛ.* R. W.?

Auflösungen.

1) 13 *xr.* × 60 = 60 *xr.* × 13 = 1 *fl.* × 13 = 13 *fl.*

2) 65 *ℛ.* × 300 = 300 *ℛ.* × 65 = 3 *Rmℳ.* × 65 = 195 *Rmℳ.*.

In dem letzten Beispiele war der Multiplicand ein Mehrfaches (das Dreifache) der Reductionszahl zwischen Reichsmark und Pfennig; auch hier erwies sich die Vertauschung als vortheilhaft.

§ 111. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen

317) 100 *Ct.* zu 67 *ℛ.* R. W.;

318) 700 Dtz. zu 85 *Nkr.* ö. W.;

319) 30 Liter zu 8 *sgr.*;

320) 360 *Ct.* a) zu 17 *sgr.*; b) zu 38 *xr.* s. W.; c) zu 93 *ß* norwegisch;

321) 480 Stück a) zu 23 *xr.* s. W.; b) zu 11 *sgr.*; c) zu 7 *d.* (englisch) und d) zu 3 *s.* (englisch)?

F. Die Multiplication mit $2^1/_2$, 5, 25, 125, $12^1/_2$ u. s. w.

§ **112.** Ist der eine der Factoren ein bequemer Theil von 10, 100 oder 1000, so erleichtert man sich die Rechnung, wenn man in nachstehender Weise verfährt.

Beispiel 1) 2376 × 125.

125 ist der achte Theil von 1000; oder 125 = $^{1000}/_8$. Da es sich mit letzterem Bruche leichter multiplicirt, als mit 125, so setzt man statt 2376 × 125 lieber 2376 × $^{1000}/_8$.

2376 × $^{1000}/_8$ = $^{2376000}/_8$ = 29700.
2376 × 125 geben also 29700.

Weitere Beispiele.

2) Wieviel hat man für 2737 Stück zu $16^2/_3$ ₰. zu bezahlen?

Man hat $16^2/_3$ 2737 mal oder 2737 $16^2/_3$ mal zu bezahlen. $16^2/_3$ ist aber der 6te Theil von 100, oder $16^2/_3$ ist = $^{100}/_6$.

2737 ₰. × $^{100}/_6$ = $^{273700}/_6$ = $45616^2/_3$ ₰. = 456 *Rmℳ.* $16^2/_3$ ₰..

Somit hat man für 2737 Stück 456 *Rmℳ.* $16^2/_3$ ₰. zu bezahlen.

3) 716,755 × 375.
716,755 × $^{3000}/_8$ = $^{2150265}/_8$ = 268783,125.
375 bildet $^3/_8$ von der Zahl 1000, ist also = $^{3000}/_8$.

4) Wieviel holländische Gulden und Cents machen 1755 Ro., wenn 1 Ro. $162^5/_8$ Cents gilt?

Man hat hier $162^5/_8$ holländ. Cents × 1755 oder 1755 holländ. Cents × $162^5/_8$ zu nehmen.

	1755 × $162^5/_8$
	10530
	3510
1755 Cents × 162 =	284310 Cents
1755 Cents × $^{10}/_{16}$ = $^{17550}/_{16}$ =	$1096^7/_8$ „
1755 Cents × $162^{10}/_{16}$ =	$285406^7/_8$ Cents.

1755 Ro. machen also $285406^7/_8$ holländ. Cents = 2854 *fl.* $06^7/_8$ Cents holl. = ca. 2854 *fl.* 07 Cents.

Anstatt mit $^5/_8$ zu multipliciren, multiplicirt man mit $^{10}/_{16}$, zu welchem Zwecke man dem Multiplicanden nur eine Null anzuhängen braucht (oder sich eine Null an denselben angehängt denkt) und dann durch 16 dividirt. Damit die Division durch 16 schnell von Statten geht, ist freilich die Kenntniss des grossen Einmaleins und einige Fertigkeit in dem in § 127 gezeigten Verfahren zu dividiren nöthig.

Um den eben gezeigten Rechnungsvortheil benutzen zu können, muss man sich die am häufigsten vorkommenden Zahlen, bei denen er Anwendung findet, merken. Zu diesem Zwecke lassen wir ein Verzeichniss derselben hier folgen.

$2^1/_2 = \frac{10}{4}$; $25 = \frac{100}{4}$; $75 = \frac{300}{4}$.

$12^1/_2 = \frac{100}{8}$; $125 = \frac{1000}{8}$; $375 = \frac{3000}{8}$; $625 = \frac{5000}{8} = \frac{10000}{16}$;

$875 = \frac{7000}{8}$.

$8^1/_3 = \frac{100}{12}$; $16^2/_3 = \frac{100}{6}$.

$6^2/_3 = \frac{100}{15}$.

$6^1/_4 = \frac{100}{16}$.

$5 = \frac{10}{2}$; $^5/_8 = \frac{10}{16}$.

§ 113. Uebungsaufgaben.

322) Wieviel Franken betragen a) 1718 *fl.* ö. W., b) 275,5 *fl.* ö. W. und c) 3711 *fl.* 26 *Nkr.* ö. W., alles in Silber; ferner d) 2160 *fl.* holl. und e) 4716 *Rm℔.* 85 *₰.*, wenn man 1 *fl.* ö. W. in Silber = $2^1/_2$ *F*^{s}, 1 *fl.* holl. = $208^5/_8$ französischen Centimes und 1 *Rm℔.* = $124^5/_8$ französischen Centimes rechnet?

323) Wieviel hat man zu zahlen für 237 Hektoliter 60 Liter a) zu 25 *Rm℔.*, b) zu $16^2/_3$ *fl.* s. W. und c) zu $37^1/_2$ *fl.* ö. W. pr. Hektoliter?

324) Wiev. betragen a) 25 Stück zu 3 *Rm℔.* 55 *₰.*, b) 125^m zu 14 *Rm℔.* 30 *₰.*, c) $6^1/_4$ *Ctr.* zu 47 *Rm℔.* 50 *₰.*, d) $8^1/_3$ Dtz. zu 27 *Rm℔.* 50 *₰.* und e) 237 *Ctr.* 60 *℔.* zu 75 *fl.* ö. W.?

G. Die Zerlegung in bequeme Summanden oder in Ganze und eine Differenz.

§ 114. Die Multiplication mit einem Bruche, welcher 1 zum Zähler hat, geschieht bekanntlich dadurch, dass man den Multiplicanden durch den Nenner des Bruchs dividirt. So nimmt man z. B. $136 \times \frac{1}{4}$, indem man den vierten Theil von 136 ermittelt. Dieses einfache und schnelle Verfahren, welches sich bei allen Brüchen mit dem Zähler 1 anwenden lässt, veranlasst häufig bei auszuführenden Multiplicationen dazu, Brüche mit andern Zählern als 1 in solche Summanden zu zerlegen, welche 1 zum Zähler haben, und dann die Multiplication mit den erhaltenen bequemen Summanden zu bewirken. So lässt sich beispielsweise der Bruch $\frac{11}{18}$ sehr leicht in Summanden zerlegen, welche 1 zum Zähler haben; denn

$$\frac{11}{18} = \frac{9}{18} + \frac{2}{18}$$
$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{9}.$$

Hat man eine Zahl mit $\frac{11}{18}$ zu multipliciren, so kann man die Rechnung auch so bewirken, dass man den Multiplicanden erst $\frac{9}{18}$ mal oder $\frac{1}{2}$ mal und dann $\frac{2}{18}$ mal oder $\frac{1}{9}$ mal nimmt und die erhaltenen zwei Producte addirt. Mit andern Worten, man kann zur Hälfte des Multiplicanden dessen 9ten Theil addiren; die Summe giebt dann das $\frac{11}{18}$fache des Multiplicanden.

Will man aber diese Art zu rechnen in allen Fällen, in denen sie von Vortheil ist, mit Nutzen anwenden, so muss man wissen, wie man Brüche in Summanden mit dem Zähler 1 zerlegt und eine gewisse Gewandtheit in dieser Zerlegung erlangt haben. Deshalb soll denn zuvor das bei derselben einzuschlagende Verfahren gelehrt werden.

Um einen Bruch in (möglichst wenig) Summanden mit dem Zähler 1 zu zerlegen, zerlegt man den Zähler des gegebenen Bruchs in möglichst grosse und zwar solche Summanden, von denen ein jeder ohne Rest im Nenner enthalten ist, schreibt unter jeden solchen Summanden den Bruchnenner und hebt alsdann die so erhaltenen Brüche.

Der Zähler des oben in Summanden zerlegten Bruches $\frac{11}{18}$ wird hiernach

in 9, oder die Hälfte von 18, und in 2, oder den 9ten Theil von 18,

zerlegt und es sind also

$$^{11}/_{18} = {}^{9}/_{18} + {}^{2}/_{18}, \text{ oder — gekürzt —}$$
$$= {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{9}.\text{*)}$$

In sehr vielen Fällen ist die Zerlegung in der Art thunlich, dass von den erhaltenen Summanden die kleineren bequeme Theile der grösseren sind. Will man z. B. $^{21}/_{32}$ in Summanden mit dem Zähler 1 zerlegen, so erhält man

$$^{16}/_{32},\ {}^{4}/_{32}, \text{ und } {}^{1}/_{32} \text{ oder}$$
$$^{1}/_{2},\ {}^{1}/_{8} \text{ und } {}^{1}/_{32}.$$

Von diesen Brüchen ist aber der zweite der vierte Theil des ersten, und der letzte wieder der vierte Theil des zweiten. Will man zugleich das Verhältniss, in welchem die einzelnen Summanden zu einander stehen, angeben, so stellt man die Zerlegung in folgender Form dar:

$$^{21}/_{32} = {}^{16}/_{32} + {}^{4}/_{32} + {}^{1}/_{32}$$
$$= {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{8} + {}^{1}/_{32}$$
$$= {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{2}:4 + {}^{1}/_{8}:4.$$

Geübtere werden einen Theil dieser Rechnungen im Kopf bewirken und nur anschreiben

$$^{21}/_{32} = {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{8} + {}^{1}/_{32}$$
$$= {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{2}:4 + {}^{1}/_{8}:4.$$

Auch zusammengesetzte Brüche (s. § 57) lassen sich leicht in solche Summanden zerlegen. So ist z. B.

$$\frac{47^3/_4}{60} = {}^{30}/_{60} + {}^{15}/_{60} + {}^{2}/_{60} + \frac{^2/_4}{60} + \frac{^1/_4}{60}$$
$$= {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{4} + {}^{1}/_{30} + \frac{^1/_2}{60} + \frac{^1/_4}{60}$$
$$= {}^{1}/_{2} + {}^{1}/_{2}:2 + {}^{1}/_{2}:15 + {}^{1}/_{30}:4 + \frac{^1/_2}{60}:2.$$

Hier ist der dritte Summand kein bequemer Theil des zweiten, sondern des ersten. Dass $^{1}/_{4}$ die Hälfte von $^{1}/_{2}$,

*) Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass eine Zerlegung in eine übergrosse Anzahl von Summanden mit dem Zähler 1 und eine Benutzung derartiger Summanden bei Multiplicationen eine Rechnung nur weitläufiger macht. So wird es Niemandem einfallen $^{11}/_{18}$ in $^{2}/_{18} + {}^{2}/_{18} + {}^{2}/_{18} + {}^{2}/_{18} + {}^{2}/_{18} + {}^{1}/_{18}$ oder in $^{1}/_{9} + {}^{1}/_{9} + {}^{1}/_{9} + {}^{1}/_{9} + {}^{1}/_{9} + {}^{1}/_{18}$ zu zerlegen und, statt mit $^{11}/_{18}$, mit den erwähnten 6 Summanden zu multipliciren.

und $^1/_{30}$ der 15^{te} Theil von $^1/_2$ ist, braucht wohl nicht weiter erläutert zu werden. Von halben Sechzigsteln gehen 2 auf $^1/_{60}$ und von den Sechzigsteln wieder 2 auf $^1/_{30}$; somit gehen 4 halbe Sechzigstel auf $^1/_{30}$. Von den viertel Sechzigsteln gehen 2 auf $\frac{1/2}{60}$

§ 115. Uebungsaufgaben.

325) Folgende Brüche sind in Summanden, welche 1 zum Zähler haben, zu zerlegen; dabei ist, falls ein Summand ein bequemer Theil eines anderen ist, zugleich nach Art des zweiten und dritten Beispiels (oben) anzugeben, wieviel mal dieser Summand in dem andern enthalten ist: a) $^7/_8$; b) $\frac{29}{32}$; c) $\frac{17}{24}$; d) $\frac{29}{40}$; e) $\frac{37}{120}$; f) $\frac{97}{640}$; g) $\frac{27}{32}$; h) $\frac{83}{96}$; i) $\frac{47}{64}$; k) $\frac{19}{32}$; l) $\frac{11}{40}$; m) $\frac{9}{16}$; n) $\frac{13}{16}$; o) $\frac{139}{360}$; p) $\frac{67}{72}$; q) $\frac{23}{60}$; r) $\frac{41}{64}$; s) $\frac{13^1/_4}{30}$; t) $\frac{17^3/_4}{20}$; u) $\frac{13^1/_3}{16}$; v) $\frac{17^7/_{12}}{20}$; w) $\frac{24^5/_8}{30}$; x) $\frac{27^1/_3}{60}$; y) $\frac{11^{11}/_{12}}{20}$.

§ 116. Die in § 106 gelehrte Ergänzung lässt sich auch bei Multiplicationen mit gemeinen Brüchen und mit gemischten Zahlen anwenden.

So kann man, statt eine Zahl mit $^7/_8$ zu multipliciren, dieselbe einmal nehmen und das Product aus dem Multiplicanden und $^1/_8$ abziehen; mit anderen Worten, man kann, um eine Zahl $^7/_8$ mal zu nehmen, von dieser Zahl deren achten Theil abziehen. Der Rest ist das $^7/_8$fache der Zahl.

Soll man ferner mit $^{233}/_{240}$ multipliciren, so kann man vom Multiplicanden das Product aus dem Multiplicanden und $^7/_{240}$ subtrahiren. Letzteres ermittelt man aber am leichtesten in der Weise, dass man $^7/_{240}$ in $^6/_{240}$ und $^1/_{240}$ oder in $^1/_{40}$ und den 6^{ten} Theil von $^1/_{40}$ zerlegt und nun den 40^{ten} Theil des Multiplicanden nimmt und hierzu den 6^{ten} Theil des eben erhaltenen Quotienten addirt.

Um eine Zahl mit $29\frac{14^1/_2}{16}$ zu multipliciren, ermittelt man das 30fache des Multiplicanden und zieht hiervon das Product aus dem Multiplicanden und $\frac{1^1/_2}{16}$ ab. Letzterer Bruch wird wieder in $^1/_{16}$ und $^1/_{16}:2$ zerlegt.

Die erwähnten Brüche und gemischten Zahlen werden in folgender Weise kurz und übersichtlich durch Ganze und eine Differenz dargestellt:

1) $\frac{7}{8} = 1 - \frac{1}{8}$.

2) $\frac{233}{240} = 1 - (\frac{6}{240} + \frac{1}{240})$
$= 1 - (\frac{1}{40} + \frac{1}{240})$
$= 1 - (\frac{1}{40} + \frac{1}{40} : 6)$

Durch die Klammern wurde angedeutet, dass das darin Stehende zusammengehört, dass also die Summe der eingeklammerten Grössen von 1 abzuziehen ist.

3) $29\frac{14\frac{1}{2}}{16} = 30 - (\frac{1}{16} + \frac{\frac{1}{2}}{16})$
$= 30 - (\frac{1}{16} + \frac{1}{16} : 2)$

§ 117. Zur Uebung mag man die nachfolgenden Brüche und gemischten Zahlen in der oben gezeigten Weise in Ganze und eine Differenz zerlegen.

326) a) $\frac{11}{12}$; b) $\frac{15}{16}$; c) $\frac{19}{20}$; d) $\frac{23}{24}$; e) $\frac{39}{40}$; f) $\frac{31}{32}$; g) $\frac{61}{64}$; h) $\frac{19\frac{1}{2}}{20}$; i) $\frac{58\frac{3}{4}}{60}$; k) $19\frac{14\frac{1}{2}}{16}$; l) $99\frac{13}{16}$; m) $9\frac{58\frac{1}{4}}{60}$; n) $9\frac{19\frac{7}{12}}{20}$; o) $1499\frac{28\frac{2}{3}}{30}$.

a. Anwendung der Zerlegung bei der Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche und niederer Sorten in Decimalbrüche höherer Sorten.

§ 118. Ehe gezeigt werden soll, in welcher Weise die in § 114 und § 116 behandelten Zerlegungen bei Multiplicationen angewendet werden, soll zuvor dargethan werden, wie man sie bei der Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche und bei der Zurückführung niederer benannter Einheiten in höhere benutzt, um in manchen Fällen schneller zum Ziele zu gelangen, als durch die in § 78 und § 92 gezeigten Berechnungen.*)

Da die Aufgabe, gemeine Brüche in Decimalbrüche zu verwandeln, so vielfach vorkommt, so thut man, um der wiederholten Ausrechnung überhoben zu sein, wohl, wenn man dem Gedächtnisse einprägt, welche Decimalbrüche die im Geschäftsleben am häufigsten gebrauchten gemeinen Brüche geben. Zu diesem Zwecke lassen wir die nachstehende Tabelle folgen.

*) In anderen Fällen ist wieder das gewöhnliche (in § 78 und 92 gezeigte) Verfahren vorzuziehen.

$^1/_2 = 0{,}5$; $^1/_{20} = 0{,}05$ (= 0,5 : 10).
$^1/_3 = 0{,}3333\ldots$; $^2/_3 = 0{,}6666\ldots$; $^1/_{30} = 0{,}03333\ldots$
$^1/_4 = 0{,}25$; $^3/_4 = 0{,}75$; $^1/_{40} = 0{,}025$.
$^1/_5 = 0{,}2$; $^2/_5 = 0{,}4$; $^3/_5 = 0{,}6$; $^4/_5 = 0{,}8$; $^1/_{50} = 0{,}02$.
$^1/_6 = 0{,}1666\ldots$; $^5/_6 = 0{,}8333\ldots$; $^1/_{60} = 0{,}0166\ldots$
$^1/_8 = 0{,}125$; $^3/_8 = 0{,}375$; $^5/_8 = 0{,}625$; $^7/_8 = 0{,}875$.
$^1/_{12} = 0{,}0833\ldots$
$^1/_{16} = 0{,}0625$.

Die Brüche $^1/_{30}$ und $^1/_{60}$ sind deshalb wichtig, weil der Thaler in 30 Groschen, und der süddeutsche Gulden in 60 Kreuzer zerfällt, die Groschen also 30$^{\text{tel}}$ Thaler, die Kreuzer 60$^{\text{tel}}$ Gulden sind.

Die oben erwähnte Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche geschieht nun so, dass man die zu verwandelnden gemeinen Brüche in Summanden mit dem Zähler 1 zerlegt und sodann die erhaltenen Summanden zu Decimalbrüchen macht, und zwar entweder mit Hülfe der obigen Tabelle, oder, sofern diese nicht ausreicht, durch Rechnung.

Beispiel 1) Es ist $^{37}/_{64}$ in einen Decimalbruch zu verwandeln.

$^{32}/_{64} = {^1/_2} = \ldots\ldots\ldots$	0,5	(laut Tabelle)
$^4/_{64} = {^1/_{16}} = \ldots\ldots\ldots$	0,0625	„ „
$^1/_{64} = {^4/_{64}}:4 = 0{,}0625:4 = .$	0,015625	
$^{37}/_{64} = \ldots\ldots\ldots\ldots$	0,578125.	

Die Rechnung lässt sich dann noch weiter abkürzen, wenn man von einem Bruche (mit einem andern Zähler als 1), welcher dem zu verwandelnden nahe liegt, sogleich weiss, welchen Decimalbruch er giebt. (S. das nächste Beispiel.)

Beispiel 2) Welchen fünfstelligen Decimalbruch giebt $^{47}/_{60}$?

$^{42}/_{60} = {^7/_{10}} = \ldots\ldots$	0,7	
$^5/_{60} = {^1/_{12}} = \ldots\ldots$	0,08333	(laut Tabelle)
$^{47}/_{60} = \ldots\ldots\ldots\ldots$	0,78333	

Dass $^{42}/_{60}$ sogleich durch das Kürzen mit 6 zu einem Decimalbruch gemacht werden kann, weiss jeder nur einigermassen in der Bruchrechnung Geübte. Eine derartige Zer-

legung in Zehntel und einen Ueberschuss erweist sich übrigens bei der Verwandlung solcher gemeiner Brüche, deren Nenner durch 10 theilbar ist, fast immer als vortheilhaft.

Beispiel 3) Welchen fünfstelligen Decimalbruch erhält man aus $\frac{6^1/_4}{12}$?

$^6/_{12} = {}^1/_2 = \ldots\ldots\ldots\ 0,5$

$\frac{^1/_4}{12} = 0,08333:4 = \ldots\ldots\ 0,02083$

$\frac{6^1/_4}{12} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ 0,52083$

Dass $^1/_{12} = 0,08333$ ist, geht aus der Tabelle hervor. $\frac{^1/_4}{12}$ ist der vierte Theil davon.

Beispiel 4) Welchen Decimalbruch giebt $^{15}/_{16}$? $^{15}/_{16}$ ist gleich $1 - {}^1/_{16}$. Da nun $^1/_{16} = 0,0625$, so ist

$$\begin{aligned} ^{15}/_{16} &= 1 \\ &\div 0,0625 \\ \text{oder} &= 0,9375. \end{aligned}$$

Ein Hauptvortheil der soeben gezeigten Rechnungsweise ist der, dass man es bei einiger Uebung bald dahin bringt, eine grosse Zahl derartiger Aufgaben im Kopfe lösen zu können.

§ 119. Um niedere benannte Einheiten durch die im vorigen Paragraphen gezeigte Zerlegung auf Decimalbrüche höherer Sorten zurückzuführen, braucht man die niederen Einheiten bloss in gemeine Brüche der verlangten höheren Einheit zu verwandeln und mit diesen dann in der bekannten Weise (§ 118) zu verfahren. Ergeben sich bei dieser Umwandlung in gemeine Brüche zusammengesetzte Brüche, so ist es nicht nöthig, dieselben erst in einfache Brüche umzurechnen.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Britisch Ostindien. Wieviel Rupien sind 13 Annas?

13 Annas = $^{13}/_{16}$ Rupien.

$^{12}/_{16} = {}^3/_4 = 0,75$ } laut Tabelle.
$^1/_{16} = \ldots\ 0,0625$ }

$^{13}/_{16} = \ldots\ 0,8125$

13 Annas sind also 0,8125 Rupien.

2) Preussen. Welchen Decimalbruch des Thalers geben 29 *Sgr.*?

$$29\ Sgr. = {}^{29}/_{30}\ Thlr. = 1\ Thlr. - {}^{1}/_{30}\ Thlr.$$

	1 Thlr.	
$^{1}/_{30}$ Thlr. =	0,03333 Thlr.	laut Tabelle.
$^{29}/_{30}$ Thlr. =	0,96667 Thlr.	

Somit sind 29 *Sgr.* = 0,96667 Thlr.

3) England. Wiev. Centner sind a) 2 Quarter 11 Pfd., und b) 3 Quarter 20 Pfd.?

a) 11 Pfd. = $^{11}/_{28}$ Qr.

$2^{11}/_{28}$ Qrs. = $\frac{2^{11}/_{28}}{4}$ Cwt.

$^{2}/_{4}$ Cwt. = $^{1}/_{2}$ Cwt. = . .	0,5 Cwt.	laut Tabelle
$\frac{^{7}/_{28}}{4}$ „ = $\frac{^{1}/_{4}}{4}$ = $^{1}/_{16}$ Cwt. = .	0,0625 „	laut Tabelle
$\frac{^{4}/_{28}}{4}$ „ = $\frac{^{1}/_{7}}{4}$ Cwt. = 0,25 Cwt. : 7 =	0,03571 „	
$\frac{2^{11}/_{28}}{4}$ Cwt. = ...	0,59821 Cwt.	

2 Qrs. 11 Pfd. sind also 0,59821 Cwt.

b) 3 Quarter 20 Pfd. sind bloss um 8 Pfd., d. i. um $^{8}/_{112}$ Cwt. oder um $^{1}/_{14}$ Cwt. weniger als 1 Cwt.

Von	1 Cwt.
ab $^{1}/_{14}$ Cwt. oder	0,07142 „
$^{13}/_{14}$ Cwt. = ...	0,92858 Cwt.

Es sind mithin 3 Qrs. 20 Pfd. = 0,92858 Cwt.

§ 120. Uebungsaufgaben.

Bei Auflösung der nachfolgenden Aufgaben mag der Lernende durch eigenes Nachdenken herauszufinden suchen, in welchen Fällen das in § 78 und 92 gezeigte Verfahren, und in welchen die Benutzung der in § 118 gegebenen Tabelle und der daselbst, sowie in § 119 gelehrten Zerlegungsmethode den Vorzug verdient.

327) Welche Decimalbrüche (von höchstens 5 Stellen) geben die nachverzeichneten gemeinen Brüche?

a) $\frac{29}{32}$; b) $\frac{43}{60}$; c) $\frac{53}{60}$; d) $\frac{23}{72}$; e) $\frac{7}{12}$; f) $\frac{25}{32}$; g) $\frac{53}{72}$; h) $\frac{61}{96}$; i) $\frac{43}{120}$; k) $\frac{23}{24}$; l) $\frac{59}{60}$; m) $\frac{14}{15}$; n) $\frac{31}{32}$; o) $\frac{9^1/_2}{16}$; p) $\frac{13^1/_2}{20}$; q) $\frac{19^1/_4}{30}$; r) $\frac{12^1/_4}{20}$; s) $\frac{14^1/_6}{30}$; t) $\frac{15^5/_{12}}{20}$; u) $\frac{59^1/_2}{60}$.

328) Welchen Decimalbruch des Thalers geben a) 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 29 *Sgr.*; und wieviel machen b) 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 59 Kreuzer in Decimalen des Guldens?

329) Wieviel dänische Reichsthaler geben a) 54 ß; b) 90 ß; c) 42 ß; d) 75 ß?

330) Wieviel norwegische Species sind a) 112 ß; b) 51 ß; c) 66 ß?

331) Britisch Ostindien. Wiev. Rupien sind a) 10 Annas; b) 14 Annas; c) 11 Annas 3 Pice; d) 15 Annas 6 Pice?

332) Wieviel £ sind a) 8 *s.* 7 *d.*; b) 12 *s.* 6 *d.*; c) 17 *s.* 3 *d.*; d) 19 *s.* 6 *d.*; e) 11 *s.* 10 *d.*?

333) Wiev. englische Centner (Cwt.) sind a) 1 Qr. 7 *tt.*; b) 3 Qrs. 4 *tt.*; c) 3 Qrs. 9 *tt.*; und d) 3 Qrs. 24 *tt.*?

b. Anwendung der Zerlegung bei Multiplicationsaufgaben.

§ 121. Das Verfahren lässt sich am besten aus den nachfolgenden Beispielen ersehen.

1) Wiev. hat man für $^{13}/_{24}$ Gross zu 43 *Rm*. zu bezahlen?

Man hat 43 *Rm*. $^{13}/_{24}$ mal zu zahlen.

43 *Rm*. $\times$ $^{13}/_{24}$

43 *Rm*. $\times$ $^{12}/_{24}$ = $^{43}/_{2}$ *Rm*. = 21,5 *Rm*..
43 „ $\times$ $^{1}/_{24}$ = 21,5 *Rm*. : 12 = 1,791 „

43 *Rm*. $\times$ $^{13}/_{24}$ = ... 23,291 *Rm*.

Man hat somit für $^{13}/_{24}$ Gross 23,291 *Rm*., d. i. 23 *Rm*. 29,1 *ð*. oder ca. 23 *Rm*. 29 *ð*., zu bezahlen.

Bei der Auflösung der Aufgabe zerlegte man den Multiplicator $^{13}/_{24}$ in Brüche mit dem Zähler 1, nämlich in $^{12}/_{24}$ oder $^{1}/_{2}$ und in $^{1}/_{24}$. Da $^{1}/_{24}$ der zwölfte Theil von $^{12}/_{24}$ oder $^{1}/_{2}$ ist, so bedeutet die Aufgabe: „Man soll $^{1}/_{24}$ von 43 *Rm*. nehmen“ soviel als: „Man soll den zwölften Theil von der Hälfte von 43 *Rm*., d. i. den zwölften Theil von 21,5 *Rm*., nehmen“. Letzteres geschah, da der zwölfte Theil von 21,5 *Rm*. sich offenbar leichter berechnen lässt, als der 24te Theil von 43 *Rm*..

2) Wieviel betragen 47 englische Unzen $\times \frac{21}{22}$?*) Da $\frac{21}{22} = 1 - \frac{1}{22}$ ist, kann man die Aufgabe auch so ausdrücken: „Man soll 47 Unzen um $\frac{1}{22}$ mal weniger, als 1 mal nehmen.“ Um die Aufgabe zu lösen, kann man also von dem Einfachen von 47 Unzen das $\frac{1}{22}$ fache von 47 Unzen abziehen, d. i. man kann von 47 Unzen deren 22^{ten} Theil subtrahiren.

47 Unzen
Ab 47 Unzen $\times \frac{1}{22}$ = 2,1366 „
47 Unzen $\times \frac{21}{22}$ = 44,8634 Unzen.

3) Wieviel betragen a) $3\frac{7}{12}$ Dtz. zu 34 *Rm.ℳ*, b) $7\frac{11}{12}$ Dtz. zu 15 *Rm.ℳ*, c) $4\frac{5}{12}$ Dtz. zu 15 *Rm.ℳ* 50 ₰., und d) $9\frac{5}{6}$ Dtz. zu 13 *Rm.ℳ* 60 ₰.?

a) 34 *Rm.ℳ* $\times 3\frac{7}{12}$

34 *Rm.ℳ* $\times 3$ = ... 102 *Rm.ℳ*
34 „ $\times \frac{6}{12} = \frac{34}{2}$ *Rm.ℳ* = . 17 „
34 „ $\times \frac{1}{12}$ = 17 *Rm.ℳ* : 6 = 2,833 „

34 *Rm.ℳ* $\times 3\frac{7}{12}$ = ... 121,833 *Rm.ℳ*

$3\frac{7}{12}$ Dtz. betragen also zu 34 *Rm.ℳ* 121,833 *Rm.ℳ* = 121 *Rm.ℳ* 83,3 ₰. = ca. 121 *Rm.ℳ* 83 ₰.

Der im Multiplicator befindliche Bruch wurde in Summanden mit dem Zähler 1 (in $\frac{6}{12}$ oder $\frac{1}{2}$ und in $\frac{1}{12}$) zerlegt. Der kleinere Summand bildete den sechsten Theil des grösseren.

b) 15 *Rm.ℳ* $\times 7\frac{11}{12}$

15 *Rm.ℳ* $\times 8$ = ... 120 *Rm.ℳ*
15 „ $\times \frac{1}{12}$ = 15 *Rm.ℳ* : 12 = 1,25 „

15 *Rm.ℳ* $\times 7\frac{11}{12}$ = . . 118,75 *Rm.ℳ*

$7\frac{11}{12}$ Dtz. zu 15 *Rm.ℳ* machen somit 118,75 *Rm.ℳ* = 118 *Rm.ℳ* 75 ₰.

Hier hat man vom 8 fachen des Multiplicanden das Zuvielgenommene, nämlich das $\frac{1}{12}$ fache oder den 12^{ten} Theil vom Multiplicanden, abgezogen.

*) Solche Aufgaben kommen in der Gold- und Silberrechnung häufig vor. S. diese.

c) 15,5 *Rmℳ.* × $4\frac{5}{12}$

15,5 *Rmℳ.*	× 4 =		62 *Rmℳ.*
15,5 „	× $\frac{4}{12}$ =	15,5 : 3 = .	5,166 „
15,5 „	× $\frac{1}{12}$ =	5,166 : 4 =	1,291 „
15,5 *Rmℳ.*	× $4\frac{5}{12}$ =		68,457 *Rmℳ.*

Für $4\frac{5}{12}$ Dtz. zu 15 *Rmℳ.* 50 ₰. hat man also 68,457 *Rmℳ.* = 68 *Rmℳ.* 45,7 ₰. = ca. 68 *Rmℳ.* 46 ₰. zu bezahlen.

Diese Aufgabe unterscheidet sich von 3a dadurch, dass in 3c der Multiplicand eine niedere Sorte bei sich hatte, welche in einen Decimalbruch der höheren Einheit verwandelt wurde.

d) 13,6 *Rmℳ.* × $9\frac{5}{6}$

13,6 *Rmℳ.*	× 10 =		136 *Rmℳ.*
13,6 „	× $\frac{1}{6}$ =	13,6 *Rmℳ.* : 6 =	2,266 „
13,6 *Rmℳ.*	× $9\frac{5}{6}$ =		113,734 *Rmℳ.*

$9\frac{5}{6}$ Dtz. kosten also zu 13 *Rmℳ.* 60 ₰. 113734 *Rmℳ.* = 113 *Rmℳ.* 73,4 ₰. = ca. 113 *Rmℳ.* 73 ₰.

Diese Rechnung entspricht der Aufgabe 3 b.

4) Wieviel *fl.* s. W. geben *Rmℳ.* 713. 25 ₰., wenn 1 *Rmℳ.* = $\frac{7}{12}$ *fl.* s. W. ist?

713,25 *Rmℳ.* sind = $\frac{7}{12}$ *fl.* × 713,25 oder = 713,25 *fl.* × $\frac{7}{12}$.

713,25 *fl.* × $\frac{7}{12}$

713,25 *fl.*	× $\frac{6}{12}$ =	713,25 *fl.* : 2 =	356,625 *fl.*
713,25 „	× $\frac{1}{12}$ =	356,625 : 6 =	59,437 „
713,25 *fl.*	× $\frac{7}{12}$ =		416,062 *fl.*

Es sind also 713 *Rmℳ.* 25 ₰. = 416,062 *fl.* = 416 *fl.* 3,72 *xr.* s. W.

Aus dieser Rechnung lässt sich folgende Regel ableiten:

Um Reichsmark und Pfennige in Gulden s. W. zu verwandeln, stellt man die Pfennige in einen Decimalbruch der Reichsmark dar, nimmt die Hälfte von sämmtlichen Reichsmark (von Ganzen und Bruch) und von der Hälfte alsdann wieder den sechsten Theil und zählt beides zusammen. Die Summe giebt den Betrag der Reichsmark in Gulden s. W.

Ein anderes Verfahren findet sich in § 108.

5) Mit wieviel ₰. R. W. muss man das Stück einer Waare verkaufen, das bisher $9^1/_2$ preussische Pfennige gekostet hat? (1 bisheriger preussischer Pfennig = $^5/_6$ ₰. R. W.)

Man muss $^5/_6$ ₰. R. W. $9^1/_2$ mal fordern, wofür man auch $9^1/_2$ ₰. R. W. $^5/_6$ mal nehmen kann.

$9^1/_2$ ₰. R. W. $\times\, ^5/_6$
$9^1/_2$ ₰. R. W. $\times\, ^1/_6 = 9^1/_2$ ₰. R. W. $: 6 = 1^7/_{12}$ „ „ „
$9^1/_2$ ₰. R. W. $\times\, ^5/_6 =$ $7^{11}/_{12}$ ₰. R. W.

Zweite Auflösung (mit Decimalbrüchen).

9,5 ₰. R. W. $\times\, ^5/_6$
9,5 ₰. R. W. $\times\, ^1/_6 =$ 9,5 ₰. R. W. : 6 = 1,583 „ „ „
9,5 ₰. R. W. $\times\, ^5/_6 =$ 7,917 ₰. R. W.

In Reichswährung kostet also ein Stück $7^{11}/_{12}$ ₰. oder 7,917 ₰.

Hier wurde mit $^5/_6$ multiplicirt, indem man vom Multiplicanden dessen 6ten Theil abzog.

Preussische Pfennige, wie überhaupt solche Pfennige, von denen 12 auf 1 Groschen gehen, werden somit in Pfennig R. W. verwandelt, indem man von ihnen den 6ten Theil abzieht. Der bleibende Rest bildet den Werth der preussischen Pfennige in Pfennig R. W.*)

6) Wieviel Thaler betragen *fl.* 117. 70 Nkr. ö. W. in Silber, wenn 1 *fl.* ö. W. in Silber = $^2/_3$ ℛ gerechnet wird?

*) Dasselbe Verfahren beobachtet man, um Reichsmark in (Hamburger oder lübeckische) Courant-Mark zu verwandeln.

Beispiel. Wieviel Ctℳ. sind 794 *Rmℳ.* 35 ₰., da 1 *Rmℳ.* = $^5/_6$ Ctℳ. ist?

794 *Rmℳ.* 35 ₰. = 794,35 *Rmℳ.*

Man hat hier $^5/_6$ Ctℳ. 794,35 mal, oder 794,35 Ctℳ. $\times\, ^5/_6$ zu nehmen.

794,35 Ctℳ. $\times\, ^5/_6$
794,35 Ctℳ. $\times\, ^1/_6$ = 794,35 Ctℳ. : 6 = 132,391 „
794,35 Ctℳ. $\times\, ^5/_6$ = , ... 661,959 Ctℳ.

Es sind also 794 *Rmℳ.* 35 ₰. = 661,959 Ctℳ. = 661 Ctℳ. 15,344 *ß* = ca. 661 Ctℳ. 15 *ß*.

fl. 117. 70 Nkr. oder 117,7 *fl.* sind das 117,7fache von $^2/_3$ ℛ, wofür man auch 117,7 ℛ × $^2/_3$ nehmen kann.

117,7 ℛ × $^2/_3$

117,7 ℛ × $^1/_3$ = 117,7 : 3 = . . 39,233 „

117,7 ℛ × $^2/_3$ = ... 78,467 ℛ

fl. 117. 70 Nkr. ö. W. in Silber sind also = 78,467 ℛ = 78 ℛ 14,01 *sgr.* oder 78 ℛ 14 *sgr.* ca.

Um östreichische Silbergulden zum Preise von $^2/_3$ ℛ pr. *fl.* in Thaler zu verwandeln, braucht man also bloss ihren 3ten Theil von ihnen abzuziehen. Der Rest bildet den Werth der östreichischen Gulden in Thalern. Neukreuzer sind vor Beginn der Rechnung in Decimalen des Guldens darzustellen.

7) Wieviel östreichische Silbergulden betragen *fl.* 2374 42 *xr.* s. W., wenn man 1 *fl.* s. W. = $^6/_7$ *fl.* ö. W. in Silber rechnet?

fl. 2374. 42 *xr.* s. W. = 2374,7 *fl.* s. W.

2374,7 *fl.* s. W. geben $^6/_7$ *fl.* ö. W. 2374,7 mal, wofür man auch 2374,7 *fl.* ö. W. × $^6/_7$ setzen kann.

2374,7 *fl.* ö. W. × $^6/_7$

2374,7 *fl.* ö. W. × $^1/_7$ = 2374,7 *fl.* : 7 = 339,242 „ „ „

2374,7 *fl*, ö. W. × $^6/_7$ = . . 2035,458 *fl.* ö. W.

Somit sind *fl.* 2374. 42 *xr.* s. W. = 2035,458 *fl.* ö. W. = *fl* 2035. 45,8 Nkr. ö. W. = ca *fl.* 2035. 46 Nkr. ö. W. in Silber.

Um Gulden s. W. zu dem eben gedachten Werthsverhältniss in östreichische Silbergulden zu verwandeln, braucht man also von ersteren blos den 7ten Theil abzuziehen. Der Rest giebt den Betrag in östreichischen Silbergulden. Kreuzer s. W. werden vor Beginn der Rechnung in Decimalen des süddeutschen Guldens ausgedrückt.

8) Wieviel *Rm.ℳ.* betragen 451 (bisherige) Louisd'orthaler 39 Groten, wenn 1 Louisd'orthaler = $3^9/_{28}$ *Rm.ℳ.* ist?

39 Groten = 0,542 *Ldr*ℛ

451,542 *Ldr*ℛ sind $3^9/_{28}$ *Rm.ℳ.* × 451,542, wofür man auch 451,542 *Rm.ℳ.* × $3^9/_{28}$ nehmen kann.

451,542 *Rm.ℳ.* × $3^9/_{28}$

451,542 *Rm.ℳ.* × 3 =		1354,626 *Rm.ℳ.*
451,542 „ × $^7/_{28}$ =	451,542 *Rm.ℳ.* : 4 =	112,885 „
451,542 „ × $^2/_{28}$ =	451,542 „ : 14 =	32,253 „
451,542 *Rm.ℳ.* × $3^9/_{28}$ =		1499,764 *Rm.ℳ.*

451 *Ldr.Thlr.* 39 *gt.* sind somit 1499,764 *Rm.ℳ.* = 1499 *Rm.ℳ.* 76,4 *₰.* = ca. 1499 *Rm.ℳ.* 76 *₰.*

Um Louisd'orthaler in Reichsmark zu verwandeln, addirt man, wie aus vorstehender Rechnung hervorgeht, das 3 fache, den 4ten und den 14ten Theil der Louisd'orthaler. Die Summe giebt den verlangten Betrag in Reichsmark. Groten werden zuvor in einen Decimalbruch des Louisd'orthalers verwandelt. Ein anderes Verfahren, dass sich namentlich für Solche empfiehlt, denen die Kenntniss des grossen Einmaleins und in Folge dessen die Fähigkeit, rasch durch 14 zu dividiren, abgeht, ist in § 150 gezeigt.

9) Wieviel *fl.* s. W. machen a) 1377 *Thlr.*, b) 479 *Thlr.* 21 *sgr.* und c) 321 *Thlr.* 19 *sgr.*, wenn 1 *Thlr.* = $1^3/_4$ *fl.* s. W., und demnach 1 *sgr.* = $3^1/_2$ *xr.* s. W. ist?

a) 1377 *Thlr.* sind $1^3/_4$ *fl.* × 1377 oder, was auf dasselbe herauskommt, 1377 *fl.* × $1^3/_4$.

1377 *fl* × $1^3/_4$

1377 *fl.* × $^2/_4$ =	$^{1377}/_2$ *fl.* = ...	688 „ 30 *xr.*
1377 *fl.* × $^1/_4$ =	688 *fl.* 30 *xr.* : 2 =	344 „ 15 „
1377 *fl.* × $1^3/_4$ =		2409 *fl.* 45 *xr.*

1377 *Thlr.* machen somit 2409 *fl.* 45 *xr.* s. W.

b) 479 *Thlr.* 21 *sgr.* = 479,7 *Thlr.*

Man hat hier $1^3/_4$ *fl.* × 479,7 oder 479,7 *fl.* × $1^3/_4$ zu nehmen.

479,7 *fl.* s. W. × $1^3/_4$

479,7 *fl.* × $^2/_4$ =	479,7 *fl.* : 2 =	239,85 „ „ „
479,7 „ × $^1/_4$ =	239,85 *fl.* : 2 =	119,925 „ „ „
479,7 *fl.* × $1^3/_4$ =	. . .	839,475 *fl.* s. W.

479 *Thlr.* 21 *sgr.* geben also 839,475 *fl.* s. W. = *fl.* 839. 28,5 *xr.* s. W.

c) Da 19 *sgr.* einen unendlichen Decimalbruch (§ 78) vom Thaler giebt, ist es besser, zunächst die Thaler und alsdann die Silbergroschen in süddeutsche Währung umzurechnen.

321 Thlr. geben $1\frac{3}{4}$ *fl.* × 321 oder 321 *fl.* × $1\frac{3}{4}$.
19 *sgr.* geben $3\frac{1}{2}$ *xr.* × 19 oder $\frac{7}{2}$ *xr.* × 19.

	321 *fl.* × $1\frac{3}{4}$
321 *fl.* × $\frac{2}{4}$ = $\frac{321}{2}$ *fl.* = . . .	160 „ 30 *xr.*
321 „ × $\frac{1}{4}$ = 160 *fl.* 30 *xr.* : 2 =	. 80 „ 15 „
$\frac{7}{2}$ *xr.* × 19 = $\frac{133}{2}$ *xr.* = $66\frac{1}{2}$ *xr.* =	1 „ $6\frac{1}{2}$ „
321 *fl.* × $1\frac{3}{4}$ + $\frac{7}{2}$ *xr.* × 19 =	. 562 *fl.* $51\frac{1}{2}$ *xr.*

Es sind also 321 Thlr. 19 *sgr.* = 562 *fl.* $51\frac{1}{2}$ *xr.* s. W.

Um Thaler in Gulden s. W. zu verwandeln, nimmt man demnach vom Betrage der Thaler die Hälfte und von dieser Hälfte wieder die Hälfte und addirt sodann die halbe Hälfte, die Hälfte und den ganzen Thalerbetrag. Die Summe giebt den Betrag der Thaler in süddeutscher Währung. Befinden sich bei den Thalern noch Silbergroschen, so kann man dieselben entweder vor Anfang der Rechnung in einen Decimalbruch des Thalers, oder am Schluss sogleich in süddeutsche Währung verwandeln, indem man für jeden Silbergroschen $3\frac{1}{2}$ Kreuzer s. W. rechnet. Das Erstere ist in Beispiel b, das Letztere in Beispiel c geschehen.

§ 122. Uebungsaufgaben.

334) Wieviel £, *s.* und *d.* beträgt die Fracht a) auf 12713 ℔ engl. zu $\frac{3}{8}$ *d.* pr. ℔, b) auf 47328 ℔ engl. zu $\frac{17}{32}$ *d.* pr. ℔ und c) auf 59125 ℔ engl. zu $\frac{7}{8}$ *d.* pr. ℔?

335) Desgl. in Dollar und Cents a) auf 19967 ℔ zu $1\frac{9}{16}$ *c.* pr. ℔ und b) auf 96732 ℔ zu $1\frac{15}{16}$ *c.* pr. ℔?

336) Wieviel *fl.* s. W. sind a) 137 *Rm.*, b) 947 *Rm.* 50 ₰, c) 1385 *Rm.* 80 ₰, und d) 218 *Rm.* 15 ₰, wenn 1 *Rm.* = $\frac{7}{12}$ *fl.* s. W. gerechnet wird?

337) Wieviel ₰ R. W. sind a) 3, b) $4\frac{1}{2}$ und c) 13 preussische Pfennige? (1 preussischer ₰ = $\frac{5}{6}$ ₰ R. W.)

338) Wieviel Courant-Mark und *β* sind a) 135 *Rm.* 30 ₰, und b) 637 *Rm.* 95 ₰, wenn 1 *Rm.* = $\frac{5}{6}$ Ct. gerechnet wird?

339) Wieviel *Rß.* sind a) 734 *fl.*, b) 836 *fl.*, c) 1736 *fl.* 45 *Nkr.*, d) 1830 fl. 75 *Nkr.* ö. W. in Silber à $^{2}/_{3}$ *Rß.* pr. fl.?

340) Wieviel österreich. Silbergulden sind a) 365 *fl.*, b) 473,8 *fl.*, c) 37 *fl.* 51 *xr.* s. W.? (1 *fl.* s. W. = $^{6}/_{7}$ *fl.* ö. W.)

341) Wieviel *Rmℳ.* machen a) 321 (frühere Bremer) Louisd'orthaler, b) 129 *Ldrℛ* 54 *grt.*, und c) 567 *Ldrℛ* 58 *grt.*, da 1 *Ldrℛ* = $3^{9}/_{28}$ *Rmℳ.* ist?

342) Wieviel hat man zu zahlen a) für $^{5}/_{12}$ Gross zu 14 *Rmℳ.*, b) für $^{7}/_{12}$ Gross zu 13 *Rmℳ.* 80 ₰., c) für $^{5}/_{6}$ Gross zu 9 *Rmℳ.* 25 ₰., d) für $5^{7}/_{12}$ Gross zu 15 *Rmℳ.* 50 ₰. und e) für $9^{2}/_{3}$ Gross zu 21 *Rmℳ.* 30 ₰.?

343) Wieviel betragen a) 148 *ℛ*, b) 274 *ℛ* 12 *sgr.*, c) 1875 *ℛ* $16^{1}/_{2}$ *sgr.*, d) 1612 *ℛ* 11 *sgr.*, und e) 299 *ℛ* 29 *sgr.* in Gulden und Kreuzern s. W., wenn 1 *ℛ* = $1^{3}/_{4}$ *fl.* s. W. (und 1 *sgr.* = $3^{1}/_{2}$ *xr.* s. W.) ist?

Wieviel betragen:

344) 1387 *℔.* a) zu $38^{7}/_{8}$ ₰. und b) zu $44^{3}/_{8}$ ₰., beides R. W.;

345) 323 *Ctr.* a) zu $11^{7}/_{12}$ *Rß.*, b) zu $27^{3}/_{8}$ *fl.* s. W., c) zu $9^{15}/_{16}$ *Rß.*, d) zu $19^{5}/_{6}$ *fl.* s. W., e) zu $87^{3}/_{4}$ *Rmℳ.*;

346) 118 *Ctr.* 73 *℔.* a) zu $17^{3}/_{4}$ *Rmℳ.*, b) zu $9^{5}/_{6}$ *fl.* s. W., c) zu $38^{7}/_{8}$ *Rß.*, d) zu $13^{7}/_{12}$ *Rß.*, e) zu $11^{3}/_{8}$ *fl.* s. W.;

347) 336 Hektoliter $47^{1}/_{2}$ Liter a) zu $18^{3}/_{8}$ *ℛ*, b) zu $19^{5}/_{6}$ *ℛ*, c) zu $26^{2}/_{3}$ *fl.* s. W., d) zu $45^{3}/_{8}$ *fl.* s. W., e) zu $32^{3}/_{4}$ *Rmℳ.*;

348) 143,7 Meter a) zu $26^{3}/_{4}$ ₰. R. W., b) zu $24^{3}/_{8}$ ₰. R. W., c) zu $13^{5}/_{6}$ *sgr.*, d) zu $8^{3}/_{8}$ *sgr.*, e) zu $33^{7}/_{8}$ *xr.* s. W., f) zu $43^{3}/_{8}$ *xr.* s. W.;

349) 324 Sovereigns (Pfund Sterling) a) zu $6^{3}/_{4}$ *ℛ* und b) zu $11^{4}/_{5}$ *fl.* s. W.;

350) 127 Ducaten zu $5^{2}/_{3}$ *fl.* s. W.;

351) in Paris a) *fl.* 2160. —. holl. zu $209^{7}/_{8}$ französischen Centimes pr. *fl.* holl.; b) *fl.* 1765. 60 *c.* holl. zu $209^{9}/_{16}$ französ. Centimes pr. *fl.* holl.; c) die gleiche Summe zu $209^{3}/_{4}$ Centimes pr. *fl.* holl.;

352) in Amsterdam a) Ro. 793. —. zu $163^{7}/_{8}$ holl. Cents; b) Ro. 913. 45 zu $161^{9}/_{16}$ Cents; c) Ro. 3140. 25 zu $162^{15}/_{16}$ Cents (alles pr. Rubel)?

§ 123. Niedere Einheiten von Münzen, Massen und Gewichten mit nichtdecimaler Eintheilung*) kann man sich als gemeine Brüche der oberen Einheiten denken und alsdann Multiplicationen mit ihnen nicht selten mit Vortheil auf die in § 121 gezeigte Weise bewirken.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel beträgt die Fracht a) auf 23 Tons zu 12 *s.* 6 *d.* pr. Ton und b) auf 173 Tons zu 19 *s.* pr. Ton?

1a) Man hat 12 *s.* 6 *d.* oder $\frac{12^1/_2}{20}$ £ 23mal zu nehmen.

$\frac{12^1/_2}{20}$ £ × 23

$^{10}/_{20}$ £ × 23 = $^{23}/_2$ £ . . . = £ 11. 10. —.
$\frac{2^1/_2}{20}$ £ × 23 = 11 £ 10 *s.* : 4 = „ 2. 17. 6.

$\frac{12^1/_2}{20}$ £ × 23. = £ 14. 7. 6.

*) Bei decimal eingetheilten Münzen, Massen und Gewichten wird man in der Regel die niederen Einheiten als Decimalbrüche der höhern betrachten. Nur in ganz vereinzelten Fällen erscheint es rathsam, sie als gemeine Brüche anzusehen. Dies ist z. B. der Fall in der Aufgabe

Wiev. kosten 28 *Ctr.* 39 *℔.* a) zu 34 *Rm𝓀* 25 *₰.* und b) zu 34 *Rm𝓀* 75 *₰.*

Auflösungen.

a) Man hat 34 *Rm𝓀* 25 *₰.* oder 34,25 *Rm𝓀* oder 34¹/₄ *Rm𝓀.* 28,39 mal zu nehmen. Statt dessen kann man auch 28,39 *Rm𝓀.* mit 34¹/₄ multipliciren.

28,39 *Rm𝓀.* × 17 × 2 = 482,63 × 2 = 965,26 *Rm𝓀.*
28,39 „ × ¹/₄ = 28,39 : 4 . . . = 7,097 „

28,39 *Rm𝓀.* × 34¹/₄ = 972,357 *Rm𝓀.*

28 *Ctr.* 39 *℔.* kosten also zu 34 *Rm𝓀.* 25 *₰.* 972,357 *Rm𝓀.* = 972 *Rm𝓀.* 35,7 *₰.* = ca. 972 *Rm𝓀.* 36 *₰.*

b) Es sind 34 *Rm𝓀.* 75 *₰.* oder 34,75 *Rm𝓀.* oder 34³/₄ *Rm𝓀.* 28,39 mal, oder statt dessen 28,39 *Rm𝓀.* 34³/₄ mal zu nehmen.

28,39 *Rm𝓀.* × 7 × 5 = 198,73 × 5 = 993,65 *Rm𝓀.*
28,39 „ × ¹/₄ = 28,39 : 4 . . . = 7,097 „

28,39 „ × 34³/₄ = 986,553 *Rm𝓀.*

Wer an das Rechnen mit zusammengesetzten Brüchen nicht gewöhnt ist, kann die Aufgabe auch in folgender Weise lösen:

	12 *s.* 6 *d.* × 23.	
10 *s.* × 23 oder $^1/_2$ £ × 23 = $^{23}/_2$ £ =	£	11. 10. —.
$2^1/_2$ „ × 23 = £ 11. 10 : 4 = . .	„	2. 17. 6.
12 *s.* 6 *d.* × 23 = ...	£	14. 7. 6.

In der ersten Auflösung wurden $\frac{12^1/_2}{20}$ £ in $^{10}/_{20}$ £ + $\frac{2^1/_2}{20}$ £, und in der zweiten $12^1/_2$ *s.* in 10 *s.* + $2^1/_2$ *s.* zerlegt. $\frac{2^1/_2}{20}$ £ ist der 4te Theil von $^{10}/_{20}$ £, ebenso ist $2^1/_2$ *s.* = 10 *s.* : 4. Hat man zuvor $^{10}/_{20}$ £ × 23, bezw. 10 *s.* × 23 genommen und hat man nun den 4ten Theil des Multiplicanden ebenfalls 23 mal zu nehmen, so wird das im letzten Fall sich ergebende Product den 4ten Theil des vorigen Products bilden müssen.

Aus beiden Auflösungen ergiebt sich, dass die Fracht auf 23 Tons zu 12 *s.* 6 *d.* £ 14. 7. 6 beträgt.

1b) Hier sind 19 *s.* oder $^{19}/_{20}$ £ 173 mal zu nehmen.

$^{19}/_{20}$ £ × 173	
1 £ × 173 =	£ 173. —. —.
$^1/_{20}$ „ × 173 =	„ 8. 13. —.
$^{19}/_{20}$ £ × 173 =	£ 164. 7. —.

Oder ohne Brüche:

19 *s.* × 173	
1 £ × 173 = . . .	£ 173. —. —.
1 *s.* × 173 = 173 *s.* =	„ 8. 13. —.
19 *s.* × 173 = . . .	£ 164. 7. —.

Die Fracht auf 173 Tons beträgt somit zu 19 *s.* pr. Ton £ 164. 7. —.

Hier wurden $^{19}/_{20}$ £ in 1 £ ÷ $^1/_{20}$ £, bezw. 19 *s.* in 1 £ ÷ 1 *s.* zerlegt.

28 Ctr. 39 ℔. kosten somit zu 34 Rm ℳ. 75 ₰. 986,553 Rm ℳ. = 986 Rm ℳ. 55,3 ₰. = ca. 986 Rm ℳ. 55 ₰.

In beiden Fällen war es vortheilhafter, mit $34^1/_4$, bezw. $34^3/_4$, statt mit 34,25, bezw. 34,75 zu multipliciren.

2) Wieviel hat man zu zahlen a) für 57 Tons zu 23 £ 7 *s.* 6 *d.* und b) für 74 Tons zu 35 £ 17 *s.* 6 *d.*?

2a) Man hat 23 £ 7 *s.* 6 *d.* oder $23\frac{7^1/_2}{20}$ £ 57 mal zu zahlen.

$23\frac{7^1/_2}{20}$ £ × 57

23 £ × 19 × 3 = 437 £ × 3 =	£ 1311. —. —.	
$^5/_{20}$ „ × 57 = $^{57}/_4$ £ = . . .	„ 14. 5. —.	
$\frac{2^1/_2}{20}$ „ × 57 = 14 £ 5 *s.* —. : 2 =	„ 7. 2. 6.	
$23\frac{7^1/_2}{20}$ £ × 57 = ...	£ 1332. 7. 6.	

Oder ohne zusammengesetzte Brüche:

23 £ 7 *s.* 6 d. × 57

23 £ × 19 × 3 = 437 £ × 3 =	£ 1311. —. —.
5 *s.* × 57 = $^1/_4$ £ × 57 = $^{57}/_4$ £ =	„ 14. 5. —.
$2^1/_2$ *s.* × 57 = £ 14. 5. —. : 2 =	„ 7. 2. 6.
23 £ 7 *s.* 6 *d.* × 57 = . . .	£ 1332. 7. 6.

$\frac{2^1/_2}{20}$ £ bildet die Hälfte von $^5/_{20}$ £, ebenso $2^1/_2$ *s.* die Hälfte von 5 *s.*

Nach beiden Auflösungen kosten 57 Tons zu 23 £ 7 *s.* 6 *d.* £ 1332. 7 *s.* 6 *d.*

2b) Man hat 35 £ 17 *s.* 6 *d.* oder $35\frac{17^1/_2}{20}$ £ oder $35^7/_8$ £ 74 mal zu bezahlen.

$35^7/_8$ £ × 74

36 £ × 74 = 74 £ × 6 × 6 = 444 £ × 6 =	£ 2664. —. —.
$^1/_8$ „ × 74 = $^{74}/_8$ £ = ...	„ 9. 5. —.
$35^7/_8$ £ × 74 = ...	£ 2654. 15. —.

74 Tons zu 35 £ 17 *s.* 6 *d.* kosten somit £ 2654. 15 *s.* —.

Man hatte 74 mal $^1/_8$ £ zuviel genommen; das Zuvielgenommene musste also wieder abgezogen werden.

3) Wieviel betragen 3416 *lb.* Baumwolle zu $7^1/_4$ *d.* pr. *lb.* (engl.)?

Man hat $7^1/_4$ *d.* oder — in einem Bruch des Schillings ausgedrückt — $\frac{7^1/_4}{12}$ *s.* 3416 mal zu nehmen.

$\frac{7^1/_4}{12}$ *s.* × 3416

$^6/_{12}$ *s.* × 3416	= $^{3416}/_2$ *s.* = . . .	1708 *s.*	— *d.*
$^1/_{12}$ „ × 3416	= 1708 *s.* : 6 = . .	284 „	8 „
$\frac{^1/_4}{12}$ „ × 3416	= 284 *s.* 8 *d.* : 4 =	71 „	2 „
$\frac{7^1/_4}{12}$ s. × 3416	=	2063 *s.*	10 *d.*
	= 103 £	3 *s.*	10 *d.*

Oder ohne zusammengesetzte Brüche:

$7^1/_4$ *d.* × 3416

6 *d.* × 3416	= $^{3416}/_2$ *s.* = . . .	1708 *s.*	— *d.*
1 „ × 3416	= 1708 *s.* : 6 = . .	284 „	8 „
$^1/_4$ „ × 3416	= 284 *s.* 8 *d.* : 4 =	71 „	2 „
$7^1/_4$ *d.* × 3416	=	2063 *s.*	10 *d.*
	= 103 £	3 *s.*	10 *d.*

Der Multiplicand wurde hier in 3 Summanden, von denen der zweite der 6^te Theil des ersten, und der dritte der 4^te Theil des zweiten war, zerlegt.

Nach beiden Auflösungen betragen 3416 *tt.* zu $7^1/_4$ *d.* £ 103. 3. 10.

§. 124. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen

353) 367 Liter a) zu 16 *xr.* s. W.; b) zu $9^1/_2$ *Sgr.*;

354) 137 Meter a) zu 26 *Sgr.*; b) zu 39 *xr.* s. W.; c) zu $28^1/_2$ *Ngr.*; d) zu $57^1/_2$ *xr.* s. W.;

355) in England a) 7456 *tt.* zu $8^5/_8$ *d.*; b) 13719 *tt.* zu $11^1/_2$ *d.*; c) 347 Gallons zu 1 *s.* 7 *d.*; d) 465 Gallons zu 1 s. 10 *d.*; e) 168 Stück zu 12 *s.* 9 *d.*; und f) 94 Stück zu 11 *s.* 6 *d.*?

356) Wiev. macht die Fracht auf 317 Tons a) zu 11 *s.* 3 *d.*; b) zu 16 *s.* 4 *d.*; c) zu 15 *s.* — *d.*; d) zu 2 £ 12 *s.* 6 *d.*; e) zu 3 £ 16 *s.* 3 d.; und f) zu 4 £ 13 *s.* 9 d.?

357) Wieviel betragen a) 37 Tons zu 35 £ 11 *s.* 3 *d.*; b) 53 Tons zu 27 £ 18 *s.* 6 *d.*; c) 47 Tons zu 24 £ 12 *s.* 6 *d.*; und d) 67 Tons zu 33 £ 15 *s.* — *d.* (pr. Ton)?

Wieviel machen

358) 93 Napoleond'or (20 *F*s-Stücke) a) zu 9 *fl.* 23 *xr.* s. W.; b) zu 5 ℘ 10½ *Sgr.*;

359) 312 £ a) zu 11 *fl.* 45 *xr.* s. W.; b) zu 6 ℘ 21½ *Sgr.*;

360) 47 Goldkronen a) zu 9 ℘ 8½ *Sgr.*; b) zu 16 *fl.* 13 *xr.* s. W.?

§ 125. Wenn die Grösse, welche bei der Berechnung den Multiplicator abgiebt, mehrfach benannt ist, ist es rathsam, die etwa vorhandenen niederen Sorten des Multiplicanden in einen Decimalbruch der höheren Sorte zu verwandeln. Das sonstige Verfahren wird durch die folgenden Beispiele klar werden.

1) Wieviel betragen 3 Gross 68 Stück, wenn das Gross 3 £ 13 *s.* 6 *d.* kostet?

3 Gross 68 Stück = $3^{17}/_{36}$ Gross.
3 £ 13 *s.* 6 *d.* = 3,675 £.
$3^{17}/_{36}$ Gross kosten 3,675 £ × $3^{17}/_{36}$.

3,675 £ × $3^{17}/_{36}$		
3,675 £ × 3 =		11,025 £
3,675 „ × $^{12}/_{36}$ =	3,675 : 3 =	1,225 „
3,675 „ × $^{3}/_{36}$ =	1,225 £ : 4 =	0,3062 „
3,675 „ × $^{2}/_{36}$ =	1,225 £ : 6 =	0,2041 „
3,675 £ × $3^{17}/_{36}$ =		12,7603 £

Oder:

3 Gross kosten 3,675 £ × 3 =		11,025 £
48 Stück oder ⅓ Gross kosten	3,675 £ : 3 =	1,225 „
12 „ oder ¼ von 48 Stück kosten	1,225 £ : 4 =	0,3062 „
8 „ oder ⅙ „ 48 „ „	1,225 „ : 6 =	0,2041 „
3 Gross 68 Stück kosten also		12,7603 £

Der Bruch der Grosse, bezw. die Anzahl Stücke, wurden in 3 Summanden zerlegt, von denen der zweite den 4ten Theil des ersten, und der dritte den 6ten Theil des ersten bildeten.

Nach beiden Auflösungen kosten 3 Gross 68 Stück zu £ 3. 13. 6. pr. Gross 12,7603 £ = 12 £ 15 *s.* 2,472 *d.* = ca. 12 £ 15 *s.* 2 *d.*

2) Wieviel Fracht hat man auf 24 Tons 15 Cwts. zu bezahlen, wenn 1 Ton 3 £ 5 *s.* — *d.* Fracht kostet?

3 £ 5 *s.* = 3,25 £.

24 Tons 15 Cwts. = $24^3/_4$ Tons.

Man hat 3,25 £ $24^3/_4$ mal zu bezahlen.

3,25 £ × $24^3/_4$

3,25 £ × 25 = 3,25 £ × $^{100}/_4$ = $^{325}/_4$ = 81,25 £
3,25 „ × $^1/_4$ = 3,25 £ : 4 = ... 0,8125 „

3,25 £ × $24^3/_4$ = ... 80,4375 „

Oder:

25 Tons kosten 3,25 £ × 25 = ... 81,25 £
5 Cwts. od. $^1/_4$ Ton kosten den 4. Theil v. 3,25 £ = 0,8125 „

Der Unterschied (24 Tons 15 Cwts.) macht . . 80,4375 £

Die Fracht auf 24 Tons 15 Cwts. beträgt also 80,4375 £ = 80 £ 8 *s.* 9 *d.*

Da bloss $^1/_4$ Ton von 25 Tons fehlten, berechnete man die Fracht auf 25 Tons und zog hiervon die auf $^1/_4$ Ton oder 5 Cwts. fallende Fracht ab.

3) Wiev. holländische Gulden machen £ 342. 10 *s.* 6 *d.* zu *fl.* 11. $77^1/_2$ *c.* holl. pr. £?

£ 342. 10 *s.* 6 *d.* = $342\frac{10^1/_2}{20}$ £.

11 *fl.* $77^1/_2$ *c.* = 11,775 *fl.* holl.

Soviele £ man hat, soviel mal hat man 11,775 *fl.* holl. zu nehmen; man hat also hier 11,775 *fl.* holl. × $342\frac{10^1/_2}{20}$ zu nehmen.

11,775 *fl.* × $342\frac{10^1/_2}{20}$

11,775 *fl.* × 2 = ... 23,550 *fl.*
11,775 „ × 340 = 23,55 × 170 = 4003,5 „
11,775 „ × $^{10}/_{20}$ = 11,775 : 2 = . 5,887 „
11,775 „ × $\frac{^1/_2}{20}$ = 5,887 : 20 = . . 0,294 „

11,775 *fl.* × $342\frac{10^1/_2}{20}$ = ... 4033,231 *fl.*
= 4033 *fl.* 23,1 *c.* = ca. 4033 *fl.* 23 *c.*

Oder:

£ 342. 10 *s.* 6*d.* zu 11,775 *fl.* holl. pr. £

342 £ machen 11,775 *fl.* × 342 = . . . 4027,05 *fl.*
10 *s.* oder $^1/_2$ £ machen die Hälfte v. 11,775 *fl.* = 5,887 „
6 *d.* od. $^1/_2$ *s.*, d. i. $^1/_{20}$ v. 10 *s.*, machen 5,887 *fl.* : 20 = 0,294 „

342 £ 10 s. 6 *d.* betragen somit 4033,231 *fl.*
= 4033 *fl.* 23,1 *c.* = ca. 4033 *fl.* 23 *c.*, wie oben.

4) Wieviel hat man für 12 Tons 17 Cwts. 2 Qrs. 18 *tt.* zu 33 £ pr. Ton zu bezahlen?

12 Tons 17 Cwts. 2 Qrs. 18 *tt.* zu 33 £ pr. Ton.

12 Tons kosten 33 £ × 12 = ...	396	£
10 Cwts. oder $^1/_2$ Ton kosten die Hälfte von 33 £ =	16,5	„
5 „ od. die Hälfte v. 10 Cwts. kosten 16,5 £ : 2 =	8,25	„
2 „ oder $^1/_{10}$ Ton kosten 33 £ : 10 = . . .	3,3	„
2 Qrs. oder $^1/_4$ von 2 Cwts. kosten 3,3 £ : 4 = .	0,825	„
14 *tt.* oder $^1/_4$ von 2 Qrs. kosten 0,825 £ : 4 = .	0,2062	„
4 „ oder $^1/_{14}$ von 2 Qrs. kosten 0,825 £ : 14 = .	0,0589	„
12 Tons 17 Cwts. 2 Qrs. 18 *tt.* kosten somit . . .	425,1401	£

= 425 £ 2 *s.* 9,624 *d.* = ca. 425 £ 2 *s.* 10 *d.*

5) Wieviel betragen 26 Tons 11 Cwts. 1 Qr. 26 *tt.* zu 44 £ 12 *s.* 6 *d.* pr. Ton?

44 £ 12 *s.* 6 *d.* = 44,625 £.

Da das in Frage kommende Gewicht bloss um 4 *tt.* oder $^1/_7$ Quarter weniger als 26 Tons 11 Cwts. 2 Qrs. macht, empfiehlt es sich, zu berechnen, wieviel 26 Tons 11 Cwts. 2 Qrs. kosten und von dem gefundenen Werthe den Betrag der zuviel gerechneten 4 *tt.* abzuziehen.

26 Tons 11 Cwts. 1 Qr. 24 *tt.* zu 44,625 £ pr. Ton.

26 Tons kosten 44,625 £ × 13 × 2 = 580,125 £ × 2 =	1160,25	£
10 Cwts. oder $^1/_2$ Ton kosten die Hälfte v. 44,625 £ =	22,3125	„
1 Cwt. oder $^1/_{10}$ von 10 Cwts. kostet 22,3125 £ : 10 =	2,2312	„
2 Qrs. oder $^1/_2$ Cwt. kosten die Hälfte von 2,2312 £ =	1,1156	„
26 Tons 11 Cwts. 2 Qrs. kosten also	1185,9093	£
4 *tt.* oder $^1/_7$ Qr. kosten den 14ten Theil v. 1,1156 £ =	0,0796	„
26 Tons 11 Cwts. 1 Qr. 24 *tt.* kosten also	1185,8297	£

= 1185 £ 16 *s.* 7,128 *d.* = ca. 1185 £ 16 *s.* 7 *d.*

6) Wieviel machen 312 Cwts. 2 Qrs. 22 *tt.* zu 54 *s.* 6 *d.* pr. Cwt.?

Einen Preis, der nur aus einer kleinen Anzahl von Pfund Sterling besteht, drückt der Engländer gern in Schillingen aus. In solchen Fällen kann man die Schillinge, wie es auch hier geschehen soll, sogleich stehen lassen, ohne sie zuvor in £ zu verwandeln.

54 *s.* 6 *d.* = 54,5 *s.*
312 Cwts. 2 Qrs. 22 ℔. zu 54,5 *s.*

12 Cwts. kosten 54,5 *s.* × 12 = . . .	654 *s.*
300 „ „ 54,5 *s.* × 300 = . . .	16350 „
2 Qrs. od. 1/2 Cwt. kosten die Hälfte v. 54,5 *s.* =	27,25 „
14 ℔. oder 1/4 v. 2 Qrs. kosten 27,25 *s.* : 4 =	6,812 „
7 ℔. od. die Hälfte v. 14 ℔. kosten 6,812 *s.* : 2 =	3,406 „
1 ℔. od. 1/7 von 7 ℔. kostet 3,406 *s.* : 7 =	0,486 „
312 Cwts. 2 Qrs. 22 ℔. kosten also . . .	17041,954 s.

= 852 £ 1,954 *s.* = 852 £ 1 *s.* 11,448 *d.* = ca. 852 £ 1 *s.* 11 *d.*

7) Britisch Ostindien. Wieviel betragen 1617 Rupien 12 Annas 6 Pice in £, *s.* und *d.* wenn 1 Rupie = 2 *s.* 1 5/16 *d.* ist?

Anstatt den Multiplicanden (2 *s.* 1 5/16 *d.*) in Schillingen und einen Decimalbruch der letzteren darzustellen, erscheint es bei der geringen Anzahl der vorhandenen Schillinge, welche sich leicht zu Pence machen lässt, gerathener, die 2 *s.* 1 5/16 *d.* in Pence zu verwandeln.

2 *s.* 1 5/16 *d.* = 25 5/16 *d.* = 25,3125 *d.*
1617 Rup. 12 Annas 6 Pice zu 25,3125 *d.* pr. Rup.

1617 Rup. machen 25,3125 *d.* × 1617 =	**40930,31** *d.**)
8 Annas od. 1/2 Rup. machen 25,3125 *d.* : 2 =	**12,65** „
4 „ od. die Hälfte v. 8 A. „ 12,65 *d.* : 2 =	**6,32** „
6 Pice (1/2 A.) od. 1/8 v. 4 A. „ 6,32 *d.* : 8 =	**0,79** „
1617 Rup. 12 Annas 6 Pice machen also .	**40950,07** *d.*

= ca. 40950 *d.* = ca. **170** £. **12** *s.* **6** *d.*

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass bei dieser Rechnung und auch in früheren Fällen die umständliche Form der Niederschrift nur deshalb gewählt wurde, um auch Solchen, welche sich ohne Hilfe eines Lehrers fortbilden wollen, verständlich zu werden. Geübtere werden, um eine Aufgabe, wie die letzte, zu rechnen, nur die fett gedruckten Zahlen wirklich niederschreiben. Anfänger thun wohl, bei der Niederschrift etwas ausführlicher zu sein, damit sie nicht so leicht irren. Sie könnten die letzte Rechnung etwa in folgender Weise zu Papier bringen.

*) Da die Resultate bloss in Pence bestehen, bedarf es höchstens zweier Decimalstellen.

1617 Rup. 12 A. 6 P. zu 2 *s.* 1 5/16 *d.* oder zu 25,3125 *d.**) pr. Rup.

```
        25,3125 d. × 1617
        1518750
          4303125**)
        40930,3125 d. ***)
  8 A. = 12,65   „
  4 „  =  6,32   „
  6 P. =  0,79   „
        40950,07 d.
  = ca. 3412 s. 6 d.
  = ca. 170 £. 12 s. 6 d.
```

Zum Schluss sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass sich manche Aufgaben von der in diesem Paragraphen behandelten Art ebenso rasch in der Weise lösen lassen, dass man sowohl aus den Sorten, die den Multiplicanden bilden, als auch aus den den Multiplicator gebenden benannten Einheiten Ganze und Decimalbrüche macht und dann nach § 73 und 74 oder (bei vielen Decimalstellen) wohl auch nach § 104 verfährt. So ist die oben unter Nr. 3 berechnete Aufgabe in § 96 auch als eine einfache Multiplication mit Decimalbrüchen gelöst worden.

§ 126. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen

361) 7 Gross 5 Dtz. 4 Stück zu 17 *Rm*ℳ. 50 ₰. pr. Gross;

362) in Hamburg a) 132 £ 12 *s.* 6 *d.* zu 20 *Rm*ℳ. 35 ₰. pr. £; b) 316 £ 7 *s.* 3 *d.* zu 20 *Rm*ℳ. 25 ₰. pr. £; c) 719 £ 17 *s.* 9 *d.* zu 20 *Rm*ℳ. 38 ₰. pr. £; und *d*) 971 £ 18 *s.* 10 *d.* zu 20 *Rm*ℳ. 18 ₰. pr. £;

*) Dass 5/16 = 0,3125 ist, bringt man im Kopfe ohne grosse Mühe heraus; denn 4/16 oder 1/4 giebt 0,25, 1/16 giebt 0,0625, wie man beides aus der gelernten Tabelle weiss. 5/16 macht also 0,25 + 0,0625 = 0,3125.

**) Der Kürze halber wurde mit 17 auf einmal multiplicirt. (S. § 100.)

***) Da man, wie bemerkt, bloss 2 Decimalstellen der Pence braucht, konnte man die überflüssigen zwei Stellen streichen.

363) in Wien a) £ 78. 9. 6. zu 11 *fl.* 13 Nkr. pr. £; und b) £ 99. 16 *s.* — *d.* zu 11 *fl.* 13,5 Nkr. pr. £;

364) in Stockholm a) £ 192. 13 *s.* 8 *d.* zu 17 Reichsthalern 68 Oere pr. £; und b) £ 124. 18 *s.* 6 *d.* zu 17 Reichsthalern 71 Oere pr. £;

365) in Paris 497 £. 16 *s.* 8 *d.* zu 25 *F*s 26½ *c.* pr. £;

366) in Amsterdam 2397 £. 14 *s.* 6 *d.* zu 11 *fl.* 92½ *c.* pr. £;

367) in Berlin (Leipzig) a) 317 £. 12 *s.* 4 *d.* zu 6 *rℓ* 23½ *sgr.* pr. £; b) 326 £ 11 *s.* 10 *d.* zu 6 *rℓ* 21¼ *sgr.* pr. £; c) 336 £. 13 *s.* 7 *d.* zu 6 *rℓ* 20½ *sgr.* pr. £; und d) 199 £ 18 *s.* — *d.* zu 6 *rℓ* 24 *sgr.* pr. £;

368) Ebendaselbst $ 2738. 35 c. in Gold zu 1 *rℓ* 11¾ *sgr.* pr. $;

369) in Augsburg $ 256. 70 *c.* in Gold zu 2 *fl.* 24½ *xr.* s. W. pr. $;

370) in London a) 938 Rupien 8 Annas zu 2 *s.* ¼ *d.* pr. Rupie; und b) 647 Rupien 13 Annas zu 1 *s.* 11½ *d.* pr. Rupie;

371) Ebendaselbst a) 783 Ro. 35 Kop. zu 32 9/16 *d.* pr. Ro.; und b) 1315 Ro. 75 Kop. zu 32⅞ *d.* pr. Ro.?*)

372) Wieviel macht die Fracht a) auf 8 Tons 12 Cwts. 2 Qrs. zu 3 £ 8 *s.* 6 *d.* pr. Ton; b) auf 10 Tons 8 Cwts. 2 Qrs. zu 2 £ 7 *s.* 6 *d.* pr. Ton und c) auf 12 Tons 19 Cwts. zu 2 £. 18 *s.* 6 *d.* pr. Ton?

373) Wieviel betragen in London a) 2 Tons 3 Cwts. 1 Qr. zu 16 £. 9 *s.* 6 *d.* pr. Ton; b) 34 Tons 18 Cwts. zu 5 £. 11 *s.* 6 *d.* pr. Ton; c) 25 Tons 7 Cwts. 3 Qrs. 12 *tt.* zu 47 £. 15 *s.* pr. Ton; und d) 13 Tons 12 Cwts. 1 Qr. 20 *tt.* zu 48 £. 10 *s.* pr. Ton?

374) Desgl. a) 37 Cwts. 3 Qrs. 21 *tt.* zu 36 *s.* 6 *d.* pr. Cwt.; b) 18 Cwts. 2 Qrs. 14 *tt.* zu 31 *s.* pr. Cwt.; c) 36 Cwts. 1 Qr. 11 *tt.* zu 50 *s.* pr. Cwt.; d) 26 Cwts. 2 Qrs. 19 *tt.* zu 41 *s.* 9 *d.* pr. Cwt.?

*) Wir erinnern daran, dass man den Multiplicator zum Multiplicanden und diesen zum Multiplicator machen darf, sobald beide einfach benannt sind. Rubel und Kopeken bringt man aber auf eine Benennung, indem man die Kopeken in einen (Decimal-) Bruch der Rubel verwandelt.

H. Division durch die Zahlen 2 bis 19.

§ 127. Wie schon in einer Anmerkung zu § 9 erwähnt wurde, sollte ein gewandter Rechner bei Divisionen durch eine einstellige Zahl die verbleibenden Reste im Kopfe behalten, sie also nicht niederschreiben. So bedarf es bei Auflösung der Aufgaben

a) 53081 : 6 und
b) 53,081 : 9

bloss der folgenden Ziffern:

a) 53081 : 6 = $8846\,^5/_6$
b) 53,081 : 9 = 5,897888 . . .

Alles Uebrige lässt sich recht leicht im Kopfe behalten.

In gleicher Weise sollte man bei den Divisoren 11 bis 19 verfahren, z. B.

4768327 : 16 = $298020\,^7/_{16}$.
374,796 : 19 = 19,726105 . . .

§ 128. **Uebungsaufgaben.**

375) Es soll 63781 a) durch 2, b) durch 3, c) durch 4, d) durch 5, e) durch 6, f) durch 7, g) durch 8, h) durch 9, i) durch 11, k) durch 12, l) durch 13, m) durch 14, n) durch 15, o) durch 16, p) durch 17, q) durch 18 und r) durch 19 getheilt werden.

376) Desgleichen soll 731,634 je einzeln durch die Zahlen 2 bis 19 dividirt werden. (Quotient auf 5 Decimalstellen.)

I. Abgekürzte Division der Decimalbrüche.

§ 129. Von der abgekürzten Division der Decimalbrüche macht man nur dann Gebrauch, wenn der Divisor eine vielstellige Zahl ist,*) und der Quotient höchstens soviel Decimalen erhalten soll, als die im Divisor enthaltene Anzahl Ziffern nach Abzug von 1 beträgt. (Hierbei sind die linker Hand etwa stehenden Nullen nicht mit zu

*) Wir benutzen sie nur bei Divisoren, welche mindestens 4 Stellen haben — die links etwa stehenden Nullen ungerechnet —.

zählen.*) Das einzuschlagende Verfahren besteht darin, dass man, sobald das Decimalzeichen in den Quotienten gesetzt worden ist, behufs Fortsetzung der Division keine weiteren Stellen vom Dividenden herunternimmt, oder, falls die Stellen des Dividenden erschöpft sind, keine Nullen an die verbleibenden Reste setzt, sondern, statt jeder herunterzunehmenden Stelle des Dividenden, bezw. statt jeder an den Rest zu setzenden Null, vom Divisor eine Stelle streicht.**) Die eben gestrichene Stelle wird jedoch insoweit berücksichtigt, als man das Product aus derselben und der betreffenden Stelle des Quotienten annäherungsweise in blossen Zehnern ausdrückt und diese zu dem Product aus den nicht ausgestrichenen Stellen des Divisors und der in Frage stehenden Quotientenstelle addirt.

Die nachfolgenden Beispiele, welche sowohl auf die gewöhnliche Art, als durch abgekürzte Division berechnet sind, werden das Gesagte zur Genüge deutlich machen.

Ausgerechnete Beispiele.

1) 149210,495 : 4779 (Quotient auf 3 Decimalen).

Auflösung.

a) durch das gewöhnliche Verfahren.

```
149210,495 : 4779 = 31,222
 5840
 10614
  10569
   10115
     557
```

*) Wie aus den ausgerechneten Beispielen No. 1 und 2 zu ersehen ist, ist zwar nicht selten auch die niedrigste von den Quotientenstellen, welche nach dem Obigen höchstens zu berechnen sind, noch genau. Sicher ist diess indess keineswegs.

**) Die im Dividenden befindlichen Decimalstellen werden daher am einfachsten sogleich gestrichen. Man erhöht jedoch die Anzahl der im Dividenden vorhandenen Ganzen dann um 1, wenn der zu streichende Bruch = 0,5 oder grösser als 0,5 ist. Hat der Divisor Decimalstellen bei sich, so muss man, bevor man an das Streichen der im Dividenden etwa vorhandenen Decimalen geht, diesen zuvor mit dem Nenner des im Divisor befindlichen Decimalbruchs multipliciren.

b) durch abgekürzte Division:

149210,495 : 4779
= ca. 149210 : 4779 = 31,222
5840
1061
105
10
1

Erklärung zur Auflösung unter b. Die Zehner- und Einerstelle des Quotienten wurden auf die gewöhnliche Art berechnet. — Statt zu dem Rest 1061 die im Dividenden befindlichen 4 Zehntel herunter zu nehmen, wurde die niedrigste Stelle des Divisors (9) gestrichen. In der Zehntelstelle des Quotienten ergab sich 2. Man hatte nun 2 mal 477 zu nehmen, hierzu das Product aus der gestrichenen Stelle des Dividenden und der 2 im Quotienten, nachdem es annäherungsweise in Zehnern ausgedrückt war, zu addiren und die Summe von 1061 abzuziehen. 2mal 9 giebt 18, welche Zahl annäherungsweise durch 20 (2 Zehner) ausgedrückt wird, so dass 477 × 2 + 2 von 1061 abzuziehen war. Man spricht das eben Gesagte beim Rechnen folgendermassen aus: 2 × 9 ist 18; 2 × 7 ist 14 und 2 giebt 16 und **5** (Rest) giebt 21. 2 × 7 ist 14 und 2 giebt 16 und **0** (Rest) giebt 16. 2 × 4 ist 8 und 1 giebt 9 und **1** (Rest) giebt 10.*)

Es wird nun im Divisor die Zehnerstelle gestrichen. Da 2mal 7 = 14 ist, und 14 richtiger durch 10, als durch 20 ausgedrückt wird, so ist zum Zweifachen von 47 noch 1 hinzuzuzählen, und die Summe von 105 abzuziehen. Beim Rechnen spricht man: 2 mal 7 ist 14; 2 × 7 ist 14 und 1 ist 15 und **0** (Rest) ist 15. 2 × 4 ist 8 und 1 ist 9 und **1** (Rest) ist 10.

Man streicht nun die Hunderterstelle im Divisor und spricht, nachdem man 2 in die Hundertelstelle des Quotienten gesetzt hat: 2 × 7 ist 14. 2 × 4 ist 8 und 1 giebt 9 und **1** (Rest) giebt 10.

Da jetzt die letzte Stelle des Divisors gestrichen werden müsste, lässt sich die abgekürzte Division nicht weiter fortsetzen.

*) Die fett gedruckten Ziffern werden niedergeschrieben.

2) 843,732 : 74,26818 (Quotient auf 5 Decimalen).

Auflösung

a) durch das gewöhnliche Verfahren:

843,732 : 74,26818
= 84373200 : 7426818 = 11,36061
10105020
26782020
45015660
45475200
9142920
1716102

b) durch abgekürzte Division:

843,732 : 74,26818
= 84373200 : 7426818 = 11,36061
10105020
2678202
450157
4548
92
18

Nachdem Beispiel 1 so ausführlich erläutert worden ist, wird die letzte Rechnung ohne weitere Erklärungen verständlich sein.

3) 0,0009286 : 0,06175 (Quotient auf 3 Decimalen).

Auflösung

a) durch das gewöhnliche Verfahren:

0,0009286 : 0,06175
= 92,86 : 6175 = 0,015
31110
235

b) durch abgekürzte Division:

0,0009286 : 0,06175
= 92,86 : 6175
ca. 93 : 6175 = 0,015
31

Erklärung. Da der Decimalbruch, welcher im Dividenden nach Multiplication desselben mit dem Nenner des im Divisor enthaltenen Bruchs noch vorhanden ist (0,86)

mehr als 0,5 beträgt, ist die Anzahl der als Dividend zu setzenden Ganzen um 1 erhöht worden. 6175 ist in 93 kein Mal enthalten. (Quotient 0 Ganze.) Es wird nun die niedrigste Stelle im Divisor (5) gestrichen. 93 : 617 = 0 (Zehntel). Man streicht jetzt die 7 im Divisor. 61 ist in 93 1 (Hundertel) mal enthalten. Rest 31. Jetzt wird die 1 im Divisor gestrichen. 31 : 6 = 5 (Tausendtel).

§ 130. Uebungsaufgaben.

Folgende Aufgaben sind mittelst der abgekürzten Division auf 3 Decimalstellen zu berechnen.

377) 478301,9 : 29317.	**378**) 1 : 67,268.
379) 4982,132718 : 95,705.	**380**) 73834156 : 56,728.
381) 0,91725 : 0,0049834.	**382**) 1,7385 : 26,935.

383) 1 englisches Gallon = 4,543458 Liter; 1 englisches Bushel = 36,34766 Liter. Wieviel gehen von beiden Massen auf 100 Liter (oder 1 Hektoliter)?

384) Wieviel Pfund englisches Handelsgewicht gehen auf 50000 Gramm (oder 1 Zoll-Centner), wenn 1 Pfund engl. Handels-Gew. 453,5922 Gramm schwer ist?

385) Wieviel englische Troy-Pfund geben 1 Kilogramm (oder 1000 Gramm), da die Schwere des Troy-Pfundes 373,2416 Gramm beträgt?

K. Division mittelst Zerlegung des Divisors in Factoren.

§ 131. Nach § 108 kann man eine Multiplication oft durch Zerlegung des Multiplicators in Factoren abkürzen. Auch bei der Division lässt sich der Divisor sehr häufig mit Vortheil in Factoren zerlegen. Hat man beispielsweise eine Zahl durch 42 zu theilen, so kann man zunächst den Divisor in die zwei Factoren 6 und 7 zerlegen. Nimmt man nun von der zu theilenden Zahlengrösse den 6ten Theil und von diesem wieder den 7ten Theil, so erhält man eine Grösse, welche man 6 mal 7 mal, oder 42 mal, nehmen müsste, um den Dividenden selbst wieder zu haben, welche also mit anderen Worten den 42sten Theil des Dividenden bildet. Ebenso würde man den 42sten Theil des Dividenden erhalten, wenn man von letzterem erst den 7ten Theil und von diesem wieder den 6ten Theil nehmen wollte. Was nun hier bezüglich des Divisors 42 des

Näheren ausgeführt wurde, gilt von allen Divisoren, welche sich in Factoren zerlegen lassen. Man kann daher, statt durch eine in Factoren zerlegbare Zahl zu dividiren, auch durch deren F a c t o r e n dividiren und zwar in der Weise, dass man den Dividenden erst durch den einen Factor theilt, dann den erhaltenen Quotienten durch den zweiten Factor dividirt, den nun herauskommenden Quotienten durch den dritten Factor u. s. f.

Ausgerechnete Beispiele.

1) $2448 : 72$.

Hier lässt sich der Divisor in 8×9 zerlegen. Man kann also 2448 erst durch 8 und dann den erhaltenen Quotienten durch 9 dividiren; oder man kann den Dividenden erst durch 9 und den Quotienten hieraus sodann durch 8 theilen. Dies lässt sich kurz in folgender Weise ausdrücken:

$$\begin{aligned} 2448 : 72 &= 2448 : 8 \times 9 \\ &= 2448 : 9 \times 8. \end{aligned}$$

Die Rechnung würde sich im ersten Falle, wie folgt, gestalten:

$$2448 : 8 \times 9 = 306 : 9 = 34$$

und im zweiten Falle so:

$$2448 : 9 \times 8 = 272 : 8 = 34.$$

2) $3789421 : 49000$.

Hier lässt sich der Divisor in eine dekadische Einheit (1000) und in 7mal 7 zerlegen. Da die Division durch 1000 durch blosses Abstreichen dreier Stellen geschieht, so können wir sogleich den aus derselben hervorgehenden Quotienten hinschreiben und bemerken, dass letzterer noch durch 7×7 zu theilen ist.

$$3789{,}421 : 7 \times 7 = 541{,}34585 : 7 = 77{,}33512 \ldots$$

3) $893{,}754 : 600 = 8{,}93754 : 6 = 1{,}48959$.

Hier wurde der Divisor in 100×6 zerlegt.

4) $37{,}89421 : 6{,}3 = 378{,}9421 : 7 \times 9 = 54{,}13458 : 9 = 6{,}014953 \ldots$

5) Welchen Decimalbruch des Thalers geben a) 13 *sgr.*, und b) 17 *sgr.* 3 ₰?

a) $13 : 30 = 1{,}3 : 3 = 0{,}433 \ldots$

13 *sgr.* sind somit 0,433 . . . ℛ

b) 17 *sgr.* 3 ₰ = 17,25 *sgr.*

$17{,}25 : 30 = 1{,}725 : 3 = 0{,}575$ ℛ.

Es sind also 17 *sgr.* 3 ₰. = 0,575 *ℛ𝓉.*

§ 132. **Uebungsaufgaben.**

386) Wiev. kostet 1 *℔.*, wenn a) 96 *℔.* auf 378 *Rmℛ.* 45 ₰., und b) 144 *℔.* auf 289 *Rmℛ.* 75 ₰. zu stehen kommen?

387) Wieviel Meter erhält man für 1738 *Rmℛ.* 55 ₰., wenn das Meter a) 44 ₰., b) 56 ₰., c) 63 ₰., d) 64 ₰. und e) 72 ₰. kostet?

388) Wieviel Tonnen (zu 2000 *℔.*) und 3 Decimalen sind a) 78731 *℔.*; b) 973631 *℔.*; c) 9734 *℔.*?

389) Es sind a) 1731,5, b) 371,75, c) 879,5 Ko. in östreichische Centner zu verwandeln. (56 Ko. = 1 östreich. Centner.)

390) Wieviel östreichische Centner und Pfund sind a) 17 Zoll-*Ctr.* 75 *℔.*, b) 183 Zoll-*Ctr.* 18 *℔.*, und c) 243 Zoll-*Ctr.* 43 *℔.*, wenn 112 *℔.* Zollgewicht = 1 östreich. Centner?

391) Welchen Decimalbruch des englischen Centners geben a) 39 *℔.*, b) 80 *℔.*, u. c) 65 *℔.* englisches Handelsgewicht?

392) Welchen Decimalbruch des Quarters geben a) 47 Gallons; und wieviel Quarter mit 3 Decimalen machen b) 3256 Gallons, sowie c) 4718½ Gallons?

393) Wieviel *Rmℛ.* und ₰. sind a) *fl.* 12. 10 *xr.*, und b) *fl.* 8. 26 *xr.* s. W.? (1 *Rmℛ.* = 35 *xr.* s. W.)

394) Wiev. Fr. und Centimes geben a) *Rmℛ.* 725. —., und b) *Rmℛ.* 927. 65 ₰., wenn man den Franken = 81 ₰. R. W. rechnet?

395) Wieviel betragen a) *Rmℛ.* 374. 30 ₰., und b) *Rmℛ.* 1845. 70 ₰. in Dollar und Cents, den Dollar zu 4 *Rmℛ.* 20 ₰. angenommen?

396) Wieviel sind 731 *£.* 17 *s.* 3 *d.* a) in Rubeln und Kopeken und b) in portugiesischen Milreïs und Reïs, wenn 1 Ro. = 32 *d.*, und 1 Milreïs = 52 *d.*?

L. Division durch 2½, 5, 25, 125, 12½ u. s. w.

§ **133.** Um durch Zahlen, welche bequeme Bruchtheile von 10, 100, 1000 u. s. f. bilden, rasch zu dividiren, verfährt man ähnlich, wie bei der Multiplication mit solchen Zahlen. (S. § 112.)

Ausgerechnete Beipiele.

1) 37525 : 25.

Wie aus der in § 112 gegebenen Tabelle hervorgeht, ist 25 = $^{100}/_4$. Man kann also, statt durch 25, durch $^{100}/_4$ dividiren. Letzteres geschieht bekanntlich, indem man mit dem umgekehrten Divisorbruch multiplicirt (§ 55), so dass man hier 37525 mit 4 zu multipliciren und das Product durch 100 zu theilen hätte.

37525 : $^{100}/_4$ = 150100 : 100 = 1501.

2) 4787,755 : 125.

4787,755 : $^{1000}/_8$ = 38302,04 : 1000 = 38,30204.

Statt durch 125, wurde durch $^{1000}/_4$ dividirt, und zwar indem man 4787,755 × 8 nahm und das Product durch 1000 theilte.

3) 1735,285 : 8,75 = 173528,5 : 875

= 173528,5 : $^{7000}/_8$ = 1388228 : 7000 = 198,3182.

Nachdem man statt

1735,285 : 8,75

gesetzt hatte

173528,5 : 875

(s. § 80), nahm man anstatt des Divisors 875 den Bruch $^{7000}/_8$, welchem 875 gleich ist, und verfuhr alsdann in der bekannten Weise.

§ 134. Uebungsaufgaben.

397) Wieviel 20-Markstücke erhält man für 1350 *ℳ*, da 1 20-Markstück $6^2/_3$ *ℳ* gilt?

398) Wieviel kostet 1 Hektoliter, a) wenn 125 Hektoliter auf *Rmℛ.* 8731. 20 *ℛ*., und b) wenn 25 Hektoliter auf *Rmℛ.* 973. 45 *ℛ*. zu stehen kommen?

399) Wieviel betragen a) 2718 *℔.* von einer Waare, von der $16^2/_3$ *℔.* 1 *Rmℛ.* gelten, sowie b) 148 *℔.* von einem Artikel, von dem man $12^1/_2$ *℔.* für 1 *Rmℛ.* erhält?

400) Wieviel Stück zu $8^1/_3$ *ℛ*. kauft man für *Rmℛ.* 56. 50 *ℛ*.?

401) Es sind a) 1736 *Fs.*; b) 783,6 *Fs.*; c) 1793 *Fs.* 55 c.; d) 913 *Fs.* 40 c.; e) 713 *Fs.* 25 c. in östreichische Gulden zu verwandeln und hierbei $2^1/_2$ *Fs.* = 1 *fl.* östreichische Währung (in Silber) zu rechnen.

402) Wiev. 20-*F*s.-Stücke mit drei Decimalstellen erhält man a) für *fl.* 800. —, b) für *fl.* 1187,72, und c) für 3737 *fl.* 65 Nkr. ö. W., wenn 1 20-*F*s.-Stück 8 *fl.* 75 Nkr. ö. W. (Papiergeld) werth ist?

V. Einfache Regeldetri.

§ 135. Bekanntlich ändert sich der Geldbetrag einer Waare, wenn deren Menge eine Veränderung erleidet, der Betrag von Zinsen wird ein anderer, sobald das Capital die Ausleihezeit, oder der Zinsfuss sich ändert u. s. f. Der Geldbetrag einer Waare ist, wie man sagt, von deren Menge, der Betrag von Zinsen von der Grösse des Capitals, der Ausleihezeit und des Zinsfusses abhängig. Allgemein ausgedrückt, ist also eine Grösse von einer anderen Grösse abhängig, wenn eine Aenderung der letzteren eine Aenderung der ersteren zur Folge hat.

§ 136. In den meisten Fällen hängt die eine Grösse von der anderen Grösse in der Weise ab, dass, wenn die zweite mehrmal so gross wird, die erste eben soviel mal so gross wird. Die Grössen sind dann einander proportional (direct proportional). So kosten 2 *Ctr.* 2 mal soviel, als 1 *Ctr.*, 1 *Ctr.* kostet $^1/_{30}$ mal soviel, als 30 *Ctr.* (den 30ten Theil von dem, was 30 *Ctr.* gelten). 500 Mark geben unter sonst gleichen Umständen 5 mal soviel Zinsen als 100 Mark u. s. w. Der Betrag einer Waare ist also der Menge der Waare proportional, die Zinsen sind dem Capital proportional u. s. w.

§ 137. Ein anderer, seltener vorkommender Fall ist der, dass eine Grösse von einer anderen Grösse so abhängt, dass, wenn die zweite mehrmal so gross wird, die erste den ebensovielten Theil bildet. In einem solchen Falle sagt man, die eine Grösse ist der anderen umgekehrt (indirect) proportional. So ist z. B. das Capital der Ausleihezeit, welche zur Erlangung eines gewissen Zinses nöthig ist, umgekehrt (indirect) proportional. Angenommen man wollte eine Zinseinnahme von 50 Mark haben und könnte dieselbe erzielen, indem man 1000 Mark

Capital auf 1 Jahr ausliehe, so brauchte man, wenn man die 50 Mark für Zinsen erst in 5 Jahren einnehmen wollte, nicht 1000 Mark Capital, sondern nur den 5ten Theil davon, d. i. 200 Mark Capital, auszuborgen. Soviel mal so gross also die Ausleihezeit wird, den sovielten Theil braucht das Capital nur zu betragen, wenn ein bestimmter Zins erzielt werden soll.

§ 138. In den der einfachen Regeldetri angehörigen Aufgaben hat man es stets mit einander*) proportionalen Grössen zu thun und zwar mit 4 Grössen, von denen je 2 sich auf einander beziehen. Die einen zwei sich auf einander beziehenden Grössen sind bekannt; von den andern zwei ebenfalls zu einander gehörigen Grössen ist eine bekannt, die andere durch Rechnung zu ermitteln.**)

So gehören beispielsweise folgende Aufgaben in das Bereich der einfachen Regeldetri.

1) Wieviel *Rm*℔ betragen 18^m, wenn 1^m 3 *Rm*℔ gilt?

2) Wieviel *Rm*℔ gilt 1 *Ll.*, wenn 100 *Ll.* 276 *Rm*℔ kosten?

3) 808 Ko. kosten 5 £ Fracht; wieviel £ macht die Fracht von 913 Ko.?

Die zwei bekannten, zu einander gehörigen Grössen sind

in Aufgabe 1) 1 Meter und 3 *Rm*℔,
in Aufgabe 2) 100 *Ll.* und 276 *Rm*℔,
in Aufgabe 3) 808 Ko. und 5 £.

Die zwei andern, sich ebenfalls auf einander beziehenden Grössen, von denen die eine bekannt, die andere unbekannt und durch Rechnung zu finden ist, sind

in Aufgabe 1) 18^m und der dafür zu zahlende Geldbetrag,

*) direct oder indirect.

**) Die zusammengesetzte Regeldetri, bei welcher von mehr als vier einander proportionalen Grössen die eine unbekannt und durch Rechnung zu finden ist, kommt im kaufmännischen Leben wohl nur bei Zins- und Discontberechnungen vor und wird deshalb bei der Procentrechnung (in § 168 und 169) behandelt werden.

in Aufgabe 2) 1 *Ct.* und dessen Geldbetrag,
in Aufgabe 3) 913 Ko. und die dafür zu entrichtende Frachtsumme.

Die eine Angabe, nämlich
in Aufgabe 1), dass 1^{m} 3 *Rm.ℳ.* kostet,
in Aufgabe 2), dass 100 *Ct.* 276 *Rm.ℳ.* gelten,
und in Aufgabe 3), dass man für 808 Ko. 5 £ Fracht zu zahlen habe,

bildet die Voraussetzung (die Bedingung), unter welcher die in jeder der drei Aufgaben gestellte Frage zu beantworten ist, und heisst deshalb der Bedingungssatz. Den andern Theil der Aufgabe, welcher die zu beantwortende Frage enthält, kann man als „Fragesatz" in folgender Weise ausdrücken:

Zu 1) Wiev. *Rm.ℳ.* kosten 18^{m} ?
Zu 2) Wiev. *Rm.ℳ.* gilt 1 *Ct.*?
Zu 3) Wiev. £ Fracht zahlt man für 913 Ko.?

Man beachte, dass die im Fragesatz enthaltenen Grössen gleiche Benennung mit den im Bedingungssatz erwähnten Grössen haben und haben müssen.*)

§ **139**. Was nun die Auflösung der gestellten drei Aufgaben anlangt, so gelangt man zu derselben durch nachstehende Schlussfolgerungen.

Zu 1. 18^{m} bilden das 18fache von 1^{m} ; sie kosten deshalb auch 18mal soviel, als 1^{m}. Mithin gelten sie 3 *Rm.ℳ.* × 18 oder 54 *Rm.ℳ.*.

*) Ist dies nicht der Fall, so muss man diese Gleichheit der Benennungen vor Ausrechnung der Aufgabe erst herbeiführen. Will man beispielsweise die Aufgabe

Wieviel Unkosten kommen auf 34 *Ct.* Waare, wenn auf 9 *Ctr.* 83 *Rm.ℳ.* Spesen lasten?

lösen, so wird man entweder

als Bedingungssatz: „83 *Rm.ℳ.* lasten auf 900 *Ct.*"
und als Fragesatz: „Wiev. „ „ „ 34 *Ct.*?"

setzen; oder man wird die im Fragesatz stehenden 34 *Ct.* in einen Bruch des Centners verwandeln. Bedingungs- und Fragesatz lauten alsdann folgendermassen:

Auf 9 *Ctr.* lasten 83 *Rm.ℳ.* Unkosten.
„ 0,34 „ „ ? „ „ .

(Das Fragezeichen steht hier statt des Wortes „wieviel".)

Wie man sieht, hat man hier die Lösung durch einen Schluss von der Einheit auf ein Vielfaches (von dem Preis eines Meters auf den mehrerer Meter) bewirkt.

Zu 2. 1 *U.* ist der 100te Theil von 100 *U.*; daher wird man für 1 *U.* auch bloss den 100ten Theil von dem Betrage zu zahlen haben, den man für 100 *U.* entrichtet, also den 100ten Theil von 276 *Rm*ℳ., d. i. 2,76 *Rm*ℳ. oder 2 *Rm*ℳ. 76 ₰. 1 *U.* kostet somit 2 *Rm*ℳ. 76 ₰.

Hier fand die Lösung statt, indem man von einem Vielfachen auf die Einheit (von dem Preis für **100** *U.* auf den Preis eines Pfundes) schloss.

Zu 3. Um Aufgaben, wie die dritte, leicht lösen zu können, ist es für Anfänger rathsam, den Bedingungs- und Fragesatz zuvor so niederzuschreiben, dass man die gleichnamigen Grössen unter einander stellt, also etwa in folgender Weise:

Bedingung: 808 Ko. kosten 5 £ Fracht.
Frage: 913 „ „ ? „ „ .

Weiss man, wieviel die Fracht auf **1** Ko. beträgt, so lässt sich die gestellte Frage sehr leicht lösen, denn 913 Ko. kosten bekanntlich 913 mal soviel Fracht, als 1 Ko. Zuvor muss man aber den für 1 Ko. zu zahlenden Frachtbetrag kennen. 1 Ko. ist der 808te Theil von 808 Ko.; für 1 Ko. ist also auch der 808te Theil von dem für 808 Ko. zu entrichtenden Frachtbetrage, d. i. der 808te Theil von 5 £ als Fracht zu bezahlen. 5 £: 808 giebt aber $^{5}/_{808}$ £. Somit macht

die Fracht auf 1 Ko. $^{5}/_{808}$ £.

913 Ko. kosten aber 913 mal soviel Fracht, als 1 Ko., d. i. sie kosten

$^{5}/_{808}$ £ $\times$ 913 an Fracht.

Da nun ein Bruch mit einer ganzen Zahl multiplicirt wird, indem man mit derselben den Zähler des Bruchs multiplicirt (§ 45), so kann man 913 auch sofort als Multiplicator des Zählers anschreiben und demnach sogleich sagen: Wenn 1 Ko. $^{5}/_{808}$ £ Fracht kostet, so kosten 913 Ko. $\frac{5 \times 913}{808}$ £. Diess giebt aber $^{4565}/_{808}$ £.

oder 5,650 £ oder 5 £ 13 *s.* — *d.*

Die Fracht auf 913 Ko. macht also 5 £ 13 *s.* — *d.*

Ueberblickt man die soeben vollendete Rechnung nochmals, so wird man aus derselben die folgende Regel ableiten können:

Um von einem Vielfachen*) auf ein anderes Vielfache**) zu schliessen, schliesse man zunächst auf die Einheit von derjenigen Benennung, für welche das Resultat zu suchen ist,***) und von dieser Einheit dann wieder auf das im Fragesatz erwähnte Vielfache.

Da es für die Auflösung von Aufgaben, bei welchen wie diess in Beispiel 1 und 2 der Fall war, eine der bekannten Grössen aus einer Eins besteht, einer weiteren Anleitung wohl kaum bedarf, dergl. durch einfache Multiplication, bezw. durch blosse Division zu lösende Aufgaben vielmehr früher vielfach geübt worden sind, so werden wir uns in Zukunft bloss mit dem Schluss von einem Vielfachen auf ein anderes Vielfache beschäftigen.

Aufgabe 4. 52 Flaschen einer Mischung kosten 33 *Rm*ℳ., wieviel 12 Flaschen?

Bedingung: 52 Fl. kosten 33 *Rm*ℳ.
Frage: 12 „ „ ? „

Kosten 52 Fl. 33 *Rm*ℳ.,

so kostet 1 Fl. $\frac{33}{52}$ *Rm*ℳ.,

und 12 Fl. kosten $\frac{33 \times 12}{52} = \frac{33 \times 3}{13} = \frac{99}{13}$

$= 7^{8}/_{13}$ *Rm*ℳ.

12 Flaschen kommen also auf $7^{8}/_{13}$ *Rm*ℳ. oder auf 7 *Rm*ℳ. $61^{7}/_{13}$ ₰., d. i. auf ca. 7 *Rm*ℳ. 62 ₰., zu stehen.

Wie schon in § 45 erwähnt, darf man bei einem Bruch die Factoren des Zählers gegen den Nenner kürzen.

Aufgabe 5. Wieviel kosten 4914 *Ctr.* Gerste zu 22 *Rm*ℳ. pr. 280 *Ctr.*?

Bedingung: 280 *Ctr.* kosten 22 *Rm*ℳ.
Frage: 4914 „ „ ? „

*) Hier von der Fracht auf 808 Ko.
**) In unserer Aufgabe auf die Fracht für 913 Ko.
***) Hier also auf 1 Ko. (nicht auf 1 £).

Kosten 280 Ctr. 22 Rm.ℳ,

so kostet 1 Ctr. $\frac{22}{280}$ Rm.ℳ,

und 4914 Ctr. kosten

$$\frac{22 \times 4914}{280} = \frac{11 \times 351}{10} = \frac{3861}{10} \text{ 386,1 Rm.ℳ}$$

$$= 386 \text{ Rm.ℳ } 10 \text{ ₰}.$$

Hier wurden zunächst 22 und 280 durch 2 und dann die Hälfte von 280 (140) und 4914 durch 14 gekürzt. Gewöhnlich wird das Kürzen beim schriftlichen Rechnen in folgender Form dargestellt.

$$\frac{\overset{11}{\cancel{22}} \times \overset{351}{\cancel{4914}}}{\underset{10}{\cancel{\underset{140}{\cancel{280}}}}}$$

Anfängern ist anzurathen, nicht bloss den Bedingungs- und Fragesatz, sondern in der ersten Zeit auch die einzelnen Schlüsse kurz niederzuschreiben, etwa in der Weise, wie es bei Aufgabe 4 und 5 oben geschehen ist. Nachdem man einige Uebung in der Auflösung solcher Aufgaben erlangt hat, wird man jedoch diese Niederschriften entbehren können, und um beispielsweise die Aufgabe 5 zu lösen, nur anschreiben:

$$4914 \text{ Ctr. kosten } \frac{22 \times 4914}{280} \text{ Rm.ℳ},$$

welcher Zahlenausdruck dann noch zu heben und auszurechnen ist, wie oben ersichtlich.

Da man die unbekannte (aufzusuchende) Grösse in der Regel mit „x“ bezeichnet, so sagt man, statt

$$4914 \text{ Ctr. kosten } \frac{22 \times 4914}{280} \text{ Rm.ℳ},$$

kürzer

$$x = \frac{22 \times 4914}{280} \text{ Rm.ℳ},$$

welcher Ausdrucksweise wir uns in Zukunft bedienen werden.

Obgleich die von uns zur Auflösung von Regeldetri-Aufgaben angewendete „Schlussrechnung“, ihrer Natürlichkeit und Einfachheit wegen, Jedem sofort einleuchtet, Anfängern

bald geläufig wird und deshalb immer weitere Verbreitung findet, wollen wir doch noch der zwei anderen in Rechenbüchern und der kaufmännischen Praxis zur Anwendung kommenden Methoden der Berechnung, der Auflösung durch Proportionen und durch Kettensatz, kurz gedenken. Die Rechnung mittelst Proportionen, welche in allen älteren und auch in sehr vielen neueren Rechenbüchern gleichsam als die Seele der Arithmetik dargestellt wird, ist trotz alledem in der kaufmännischen Praxis weit weniger in Gebrauch, als der Kettensatz. Letzterer wird wohl von Theoretikern vielfach und nicht ohne Grund angefeindet; er lässt sich aber schwerlich aus den Contoren verdrängen, da der Kaufmann sich nur selten derjenigen Ungestörtheit und Musse bei seinen Arbeiten zu erfreuen hat, welche nöthig sind, um eine verwickeltere Rechnung mit vollständiger Klarheit über den Grund und den Zusammenhang der einzelnen Rechnungsoperationen zu lösen und er deshalb nothgedrungen zu einer Rechnungsmethode greift, welche schon bei Beobachtung gewisser Formalitäten ein richtiges Resultat zu geben verspricht. Auch wir werden daher den Kettensatz in einem späteren Abschnitte ausführlich behandeln, glauben jedoch, denselben bei Aufgaben, wie die oben berechneten, nicht anwenden zu sollen, da ein grosser Theil der tagtäglich im Handel vorkommenden einfachen Regeldetri-Aufgaben sich, wie in § 150 gezeigt werden soll, durch im Kopf zu bewirkende Schlussfolgerungen auf einfache Multiplications-, bezw. Divisions-Aufgaben zurückführen lässt und daher jedweden Ansatz entbehrlich macht*).

§ 140. Wir geben nun noch ein Beispiel mit umgekehrt (indirect) proportionalen Grössen.

*) Diejenigen unserer älteren Leser, welche, einer langjährigen Gewohnheit zu Liebe, sich nicht entschliessen können, vom Gebrauch des Kettensatzes zu lassen, verweisen wir auf den denselben behandelnden Abschnitt VIII und geben ihnen die zur Auflösung der Aufgaben 4 und 5 dienenden Kettensätze.

Zu 4.	x *Rmℳ.*	12 *Fl.*	Zu 5.	x *Rmℳ.*	4914 *℔.*
	52 *Fl.*	33 *Rmℳ.*		280 *℔.*	22 *Rmℳ.*

Noch besonders sei hier darauf aufmerksam gemacht, dass sich für die Kettenregel nur solche Aufgaben eignen, welche aus Gleichungen bestehen. (S. Abschnitt VIII.) Dies ist aber nicht bei allen Regeldetri-Aufgaben der Fall, so z. B. nicht bei der Aufgabe 6.

Aufgabe 6. Zu einem gewissen Zwecke braucht man 40^m Stoff von 65^{cm} Breite; wievieler Meter bedarf man bei 80^{cm} Breite?

Bedingung: Bei 65^{cm} Breite braucht man 40^m.
Frage: „ 80 „ „ „ „ ? „

Ist der Stoff 65^{cm} breit, so sind 40^m nöthig. Ist er aber nur 1^{cm} breit, so müsste man das 65fache der Länge, also $40^m \times 65$, haben. Hat man jedoch 80^{cm} breiten Stoff, so braucht man bloss den 80^{sten} Theil von derjenigen Länge, welcher man von 1^{cm} breitem Stoff bedürfte; man braucht also $\frac{40^m \times 65}{80}$; und es ist $x = \frac{40^m \times 65}{80} = \frac{65}{2} = 32\frac{1}{2}^m$.

§ 141. Aus den bisher berechneten Beispielen wird man entnehmen, dass man bei direct proportionalen Grössen stets durch Division zur Einheit und durch Multiplication zu einem Vielfachen derselben, bei indirect proportionalen Grössen aber durch Multiplication zur Einheit und durch Division zu einem Vielfachen derselben gelangt.

§ 142. Uebungsaufgaben.

403) 189 *fl.* holl. werden 400 *F*s gleich gerechnet. Wieviel betragen demnach a) 1712 *fl.* holl. in Franken, und b) 743 *F*s in *fl.* holl.?

404) Wieviel hat man für 2724 Liter Arak zu bezahlen, wenn 563 Liter 287 *fl.* holl. kosten?

405) Wieviel Meter sind a) 200 Yards, und wieviel Yards geben b) 137^m, 11 Yards $= 10^m$ gerechnet?

406) Wieviel Zoll-*℔.* sind a) 75 und b) 93 englische Pfund, wenn man 10 *℔.* englisch = 9 Zoll-*℔.* setzt?

407) Wiev. sollten 2000 *℔.* Weizen kosten, wenn 1 Hektoliter, oder 153 *℔.* an Gewicht, 19 *Rm*$\mathcal{S}$. gilt?

408) Wie hoch stellt sich umgekehrt 1 Hektoliter oder 153 *℔.* Weizen, wenn 2000 *℔.* mit 263 *Rm*$\mathcal{S}$. bezahlt werden?

409) Wiev. beträgt die Fracht a) von 412968 Ko. zu 5 £ pr. 1015 Ko., b) von 17219 Ko. zu 5 £ pr. 808 Ko., c) von 409199 Ko. zu 105 *fl.* holl. pr. 2000 Ko., d) von 8447 Ko. zu 100 *fl.* holl. pr. 1300 Ko., und e) von 9580 *℔.* zu 4 *s.* (englisch) pr. 500 *℔.*

410) Auf 783 *tt.* Waare kommen 155 *Rmℳ.* Unkosten. Wiev. Spesen lasten auf einem Stück a) von 10 *tt.* und b) von 12 *tt.* Gewicht?

411) 234 *Ctr.* kosten mit Einschluss der Spesen 4718 *Rmℳ.*; wie hoch kommen demnach 1000 Ko.?

412) Ein Stück Kleiderstoff von 42^{m} Länge kostet 40 *Rmℳ.*; wiev. gelten 12^{m}?

413) Wiev. betragen a) 14650 *tt.* Weizen zu 267 *Rmℳ.* pr. 2000 *tt.*, und b) 10768 *tt.* Roggen zu 178 *Rmℳ.* pr. 2000 *tt.*?

414) Desgl. in Petersburg a) 7645 *tt.* Weizen zu 13 Ro. pr. 400 *tt.*, und b) 9864 *tt.* Hafer zu 4 Ro. pr. 240 *tt.*,

415) Desgl. in London a) 4896 *tt.* Weizen zu 66 *s.* pr. 496 *tt.*, und b) 13652 *tt.* Gerste zu 35 *s.* pr. 416 *tt.*?

416) Desgl. in Amsterdam a) 12476 Ko. Roggen zu 240 *fl.* holl. pr. 2100 Ko., und b) 15404 Ko. Weizen zu 387 *fl.* holl. pr. 2400 Ko.?

417) Aus 2400 *tt.* Baumwolle verfertigte man 2185 *tt.* Garn; wieviel Garn kann man aus 70000 *tt.* solcher Baumwolle herstellen?

418) In einer Spinnerei sind 9000 *tt.* Baumwolle von einer gewissen Sorte vorräthig, welche man mit einer andern vermischen und zu Garn verspinnen will. Wenn man nun zu 4 *tt.* von der ersten Sorte 3 *tt.* von der zweiten hinzufügen will, wieviel Pfund hat man von der letzteren nöthig?

419) Wiev. *fl.* holl. sind 784 portugies. Milreïs werth, wenn 16 Milreïs 42 *fl.* holl. gelten?

420) Wenn in New-York 4 *Rmℳ.* = 95 Cents gelten, wieviel machen dann a) 500 *$* in *Rmℳ.*, und b) 917 *Rmℳ.* in *$*?

421) Aus einer Partie Garn stellt man 40^{m} Stoff von 60^{cm} Breite her; wieviel 75^{cm} breites Zeug kann man daraus machen?

422) Zu einem Kleide sind 12^{m} Zeug von 56^{cm} Breite nöthig; wiev. 45^{cm} breites Futter braucht man dazu?

§ **143.** Das Verfahren (§ 141) bleibt dasselbe, wenn man es, statt mit ganzen Zahlen, mit **Brüchen** oder mit **gemischten Zahlen** zu thun hat.

§ 144. Ausgerechnete Beispiele.

1) Auf 46 Dtz. betragen die Unkosten $13^1/_3$ (englische) Schillinge; wiev. auf 17 Dtz.?

I. Auflösung.*) $13^1/_3$ *s.* machen die Spesen bei 46 Dtz. Bei 1 Dtz. betragen sie $\frac{13^1/_3}{46}$ *s.* und bei 17 Dtz. $\frac{13^1/_3 \times 17}{46}$ *s.* Das gesuchte Resultat besteht somit aus einem Bruche, dessen Zähler $13^1/_3 \times 17$, und dessen Nenner 46 ist. Fasst man den Bruch als eine angedeutete Division auf (§ 16), so erscheint das Resultat der Rechnung als der 46^{ste} Theil von dem Product aus $13^1/_3 \times 17$. Es ist also

$$x = 13^1/_3 \times 17 : 46 = \frac{40 \times 17}{3} : 46^{**)} = \frac{40 \times 17}{3 \times 46}{}^{***)}$$
$$= \frac{20 \times 17}{3 \times 23}{}^{\dagger)} = \frac{340}{69} = 4^{64}/_{69}\ s. = 4\ s.\ 11^9/_{69}\ d;$$

und es kommen demnach auf 17 Dtz. 4 *s.* $11^9/_{69}$ *d.* Spesen.

II. Auflösung. Um auch das Verfahren zu veranschaulichen, das man einzuschlagen hätte, wenn statt der gemischten Zahl ($13^1/_3$) ein ächter Bruch vorhanden wäre, wollen wir die auf 46 Dtz. lastenden Spesen ($13^1/_3$ *s.*) in einem Bruch des £ ausdrücken und alsdann die Aufgabe nochmals lösen.

$$13^1/_3\ s. = {}^2/_3\ £.$$

In £ betragen die Spesen auf 17 Dtz.

$$\frac{^2/_3 \times 17}{46} = \frac{2 \times 17}{3} : 46 = \frac{2 \times 17}{3 \times 46} = \frac{1 \times 17}{3 \times 23}$$
$$= {}^{17}/_{69}\ £ = 4^{64}/_{69}\ s. = 4\ s.\ 11^9/_{69}\ d.,\ \text{wie oben.}$$

Bei nochmaligem aufmerksamen Durchlesen der zwei Auflösungen ersieht man, dass es der vielen Zahlen, welche hier den Grund des Verfahrens deutlich machen sollten, gar nicht bedurft hätte, dass man vielmehr bloss den im Zähler enthaltenen Bruchsnenner 3 als Factor zu 46 zu setzen brauchte, nachdem man (bei der ersten Auflösung)

*) Von nun an schreiben wir den Bedingungs- und Fragesatz nicht mehr besonders an.

**) Nach § 48.

***) Nach § 51.

†) 40 und 46 wurden durch 2 gekürzt (§ 55).

die gemischte Zahl in einen unächten Bruch verwandelt hatte. Alsdann würden die Rechnungen folgende kürzere Form erhalten haben:

Aufl. I. $x = \frac{13^1/_3 \times 17}{46} = \frac{40 \times 17}{3 \times 46} = \frac{20 \times 17}{3 \times 23}$

$= \frac{340}{69} = 4^{64}/_{69}$ *s.* u. s. f.*)

Aufl. II. $x = \frac{^2/_3 \times 17}{46} = \frac{2 \times 17}{3 \times 46} = \frac{1 \times 17}{3 \times 23}$

$= \frac{17}{69}$ £ u. s. f.

2) Wenn die Spesen auf 46 Dtz. 160 (englische) Pence betragen, wieviel machen sie dann a) auf $^2/_3$ Dtz. und b) auf $5^2/_3$ Dtz?

Zu 2a) Auf 46 Dtz. lasten 160 d., auf 1 Dtz. $^{160}/_{46}$ *d.*, und auf $^2/_3$ Dtz. $^{160}/_{46}$ d. $\times\, ^2/_3$**) $= \frac{160 \times 2}{46 \times 3}$***) $= \frac{160 \times 1}{23 \times 3}$

$= \frac{160}{69} = 2^{22}/_{69}$ *d.* Spesen.

Zu 2b) Die Unkosten betragen auf 46 Dtz. 160 *d.*, auf 1 Dtz. $^{160}/_{46}$ *d.* und auf $5^2/_3$ Dtz.

$^{160}/_{46}$ *d.* $\times\, 5^2/_3 = \frac{160 \times 17}{46 \times 3} = \frac{80 \times 17}{23 \times 3} = \frac{1360}{69}$

$= 19^{49}/_{69}$ *d.* $= 1$ *s.* $7^{49}/_{69}$ *d.*

Will man, was im Allgemeinen zu empfehlen ist, den Multiplicator, gleichviel ob dieser eine ganze Zahl,

*) Man spart Papier und Zeit, wenn man in dem Bruch $\frac{13^1/_3 \times 17}{46}$ die Zahl $13^1/_3$ einfach streicht, statt ihrer 40 in den Zähler und 3 in den Nenner setzt und alsdann das Heben in der Weise bewirkt, wie es bei dem letzten ausgerechneten Beispiel in § 139 gezeigt ist.

**) Auf $^1/_3$ Dtz. entfällt der 3te Theil von den Unkosten, die auf 1 ganzes Dtz. kommen, auf $^2/_3$ Dtz. 2 mal soviel. . Man hat also von den auf 1 Dtz. treffenden Unkosten 2 mal den 3ten Theil zu nehmen. Dies ist aber, wie schon in § 49 ausgeführt wurde, soviel als man hat die auf 1 Dtz. kommenden Unkosten ($^{160}/_{46}$ *d.*) mal $^2/_3$ zu nehmen.

***) Nach § 49.

ein Bruch oder eine gemischte Zahl ist, in **jedem Falle** als Factor des Zählers über den Bruchstrich stellen, so hätte man bei 2a sagen müssen:

Wenn auf 1 Dtz. $^{160}/_{46}$ *d.* kommen, so kommen auf $^{2}/_{3}$ Dtz. $^{2}/_{3}$ mal so viel, also

$$\frac{160 \times {}^{2}/_{3}}{46} = \frac{160 \times 2}{46 \times 3} = \frac{160 \times 1}{23 \times 3} = \frac{160}{9} = 2^{22}/_{69}\ d.$$

Bei 2b würde man sagen:

Wenn auf 1 Dtz. $^{160}/_{46}$ *d.* kommen, so kommen auf $5^{2}/_{3}$ Dtz. $5^{2}/_{3}$ mal so viel, somit

$$\frac{160 \times 5^{2}/_{3}}{46} = \frac{160 \times 17}{46 \times 3} = \frac{80 \times 17}{23 \times 3} = \frac{1360}{69} = 19^{49}/_{69}\ d.$$

3) $^{10}/_{11}$ m *) kosten 2 *Rm.*; wiev. 14 m?

Aufl. Damit dem Lernenden vollständig klar werde, dass 1 m 2 *Rm.* : $^{10}/_{11}$ gelte, gerade so, wie man für 1 m den 4ten Theil von dem Betrage zahlt, den man für 4 m zu entrichten hat, schicken wir nachstehende Erläuterungen voraus. Offenbar kostet 1 m 11 mal soviel als $^{1}/_{11}$ m, und $^{10}/_{11}$ m kosten 10 mal soviel, als $^{1}/_{11}$ m. Umgekehrt kostet $^{1}/_{11}$ m den 10ten Theil von dem, was $^{10}/_{11}$ m gelten. Es kostet also 1 m (d. i. 11 mal $^{1}/_{11}$ m) 11 mal den 10ten Theil von dem, was $^{10}/_{11}$ m kosten. 11 mal der 10te Theil ist aber $^{11}/_{10}$; und 1 m gilt also $^{11}/_{10}$ mal soviel, als $^{10}/_{11}$ m. Mit $^{11}/_{10}$ multipliciren ist aber dasselbe, als durch $^{10}/_{11}$ dividiren. (S. § 55.) Man kann daher den Satz

1 m kostet $^{11}/_{10}$ mal soviel, als $^{10}/_{11}$ m

auch so aussprechen:

1 m kostet den durch $^{10}/_{11}$ getheilten Preis von $^{10}/_{11}$ m,

ebenso wie man bei ganzen Zahlen sagt:

1 m kostet den 4ten Theil von dem, was 4 m gelten.

Der Schluss auf die Einheit geschieht also von einem Bruche aus in derselben Weise, als von mehreren Ganzen aus.

Um nun wieder zur Auflösung der Aufgabe zurückzukehren, kostet 1 m, wenn $^{10}/_{11}$ m 2 *Rm.* gelten,

$$2\ Rm. : {}^{10}/_{11} \text{ oder } \frac{2 \times 11}{10}\ Rm.,$$

*) Oder 1 englisches Yard.

und 14^m gelten 14 mal soviel, also

$$\frac{2 \times 11 \times 14}{10}\ \mathit{Rm}\mathcal{M} = \frac{1 \times 11 \times 14}{5} = \frac{154}{5}$$

$$= 30^4/_5\ \mathit{Rm}\mathcal{M} = 30\ \mathit{Rm}\mathcal{M}\ 80\ \mathit{Pf}.$$

Will man, wie diess im Allgemeinen zu empfehlen ist, den Divisor stets als Bruchsnenner unter den Strich setzen, so hätte man der Auflösung die folgende Form geben müssen:

1^m kostet in *Rm𝓜.*

$$\frac{2}{^{10}/_{11}},$$

und 14^m kosten

$$\frac{2 \times 14}{^{10}/_{11}} = \frac{2 \times 14 \times 11}{10} = \frac{1 \times 14 \times 11}{5} = \frac{154}{5}$$

$$= 30^4/_5\ \mathit{Rm}\mathcal{M}.$$

4) $143^3/_4$ Centner kommen auf 4356 *Rm𝓜.*; wieviel kosten 20 Centner (1 Tonne)?

Aufl. $143^3/_4$ *Ctr.* kosten 4356 *Rm𝓜.*; 1 *Ctr.* kostet also in *Rm𝓜.*

$$\frac{4356}{143^3/_4},^{*)}$$

und 20 *Ctr.* kosten

$$\frac{4356 \times 20}{143^3/_4} = \frac{4356 \times 20 \times 4}{575}{}^{**)} = \frac{4356 \times 4 \times 4}{115}$$

$$= \frac{69696}{115} = 606{,}052 = \mathit{Rm}\mathcal{M}\ 606\ \mathit{Rm}\mathcal{M}\ 5{,}2\ \mathit{Pf}.$$

$$= 606\ \mathit{Rm}\mathcal{M}\ 5\ \mathit{Pf}.\ \text{ca.}$$

Da die Reichsmark eine decimale Eintheilung haben, so berechnete man den Quotienten aus 69696 : 115 auf Ganze und einen Decimalbruch — ein Verfahren, das auch sonst zu empfehlen ist und deshalb in Zukunft häufig von uns in Anwendung gebracht werden wird.

*) Dass der Schluss von einer gemischten Zahl auf die Einheit auf das Gleiche herauskommt, wie der Schluss von einem Bruche auf die Einheit, sieht man sofort ein, wenn man die gemischte Zahl in einen unechten Bruch verwandelt.

**) S. § 55.

5) $346\frac{1}{2}$ *Ctr.* (englisch) kommen in London mit Einschluss der Unkosten auf $97\frac{2}{3}$ £ zu stehen. Wiev. kosten $110\frac{1}{4}$ *Ctr.* englisch.*)

Aufl. $346\frac{1}{2}$ *Ctr.* kosten $97\frac{2}{3}$ £, 1 *Ctr.* kostet demnach $\frac{97\frac{2}{3}}{346\frac{1}{2}}$ £, und $110\frac{1}{4}$ *Ctr.* kosten $\frac{97\frac{2}{3} \times 110\frac{1}{4}}{346\frac{1}{2}}$ £.

Es ist also

$$x = \frac{97\frac{2}{3} \times 110\frac{1}{4}}{346\frac{1}{2}} = \frac{293 \times 441}{3 \times 4} : \frac{693}{2} = \frac{293 \times 441 \times 2}{3 \times 4 \times 693}$$

$$= \frac{293 \times 7 \times 1}{3 \times 2 \times 11} = \frac{2051}{66} = 31{,}076 \text{ £} = 31 \text{ £ } 1 \text{ } s. \text{ } 6{,}24 \text{ } d. = 31 \text{ £ } 1 \text{ } s. \text{ } 6 \text{ } d. \text{ ca.}$$

Oder kürzer (nach § 145)

$$x = \frac{97\frac{2}{3} \times 110\frac{1}{4}}{346\frac{1}{2}} = \frac{293 \times 441 \times 2}{3 \times 4 \times 693} = \frac{293 \times 7 \times 1}{3 \times 2 \times 11}$$

$$= \frac{2051}{66} = 31{,}076 \text{ £} = 31 \text{ £ } 1 \text{ } s. \text{ } 6{,}24 \text{ } d. = 31 \text{ £ } 1 \text{ } s. \text{ } 6 \text{ } d. \text{ ca.}$$

$110\frac{1}{4}$ *Ctr.* englisch kosten demnach 31 £ 1 *s.* 6 *d.*

§ **145**. Die vorstehenden Beispiele werden folgende Regel zur Genüge veranschaulicht haben: Kommen in einem Schlusssatz gemeine Brüche oder gemischte Zahlen vor, so schreibt man, nachdem man letztere eingerichtet hat, die Nenner eines jeden Bruchs auf die entgegengesetzte Seite des Strichs.

§ **146**. Decimalbrüche richtet man nicht ein, sondern lässt sie einfach stehen.

Beispiel. Auf 47,15 *Ctr.* lasten 751,5 *Rm.ℳ.* Unkosten; wiev. auf 16,5 *Ctr.*?

Aufl. Auf 47,15 *Ctr.* kommen 751,5 *Rm.ℳ.* Spesen, auf 1 *Ctr.* also

$$\frac{751{,}5}{47{,}15} \text{ Rm.ℳ.}$$

*) D. i. 1 Zoll-Centner.

und auf 16,5 Ctr.:

$$\frac{751,5 \times 16,5}{47,15} = \frac{751,5 \times 3,3}{9,43} = \frac{2479,95}{9,43} = 262,985 \text{ Rm}\mathcal{M}.$$

$$= 262 \text{ Rm}\mathcal{M}.\ 99 \text{ ₰. ca.}$$

Es lasten also auf 16,5 Centner 262 Rm*M*. 99 ₰. Spesen.

§ 147. Bestehen die in Betracht kommenden Grössen aus mehrfach benannten Einheiten, so macht man entweder die höheren Einheiten zu niederen, oder, was in der Regel vortheilhafter ist, man verwandelt die niederen Einheiten in (Decimal- oder gemeine) Brüche der höheren.

Beispiel. Auf 9 Dtz. 3 Stück treffen 89 Rm*M*. 40 ₰. Zoll; wiev. auf 3 Dtz. 8 Stück?

Aufl. Macht man die höheren Einheiten zu niederen, so heisst die Aufgabe:

Auf 111 Stück treffen 8940 ₰. Zoll; wiev. auf 44 Stück?

Verwandelt man dagegen die niederen Einheiten in Brüche der höheren, so wird man zunächst die Stücke besser in einem gemeinen Bruch des Dutzends, die Pfennige aber vortheilhafter in einem Decimalbruch der Mark darstellen, und die Aufgabe gestaltet sich dann folgendermassen:

Auf $9^1/_4$ Dtz. treffen 89,4 Rm*M*. Zoll; wiev. auf $3^2/_3$ Dtz.?

Wir wenden das zuletzt erwähnte Verfahren an und finden, dass

$$x = \frac{89,4 \times 3^2/_3}{9^1/_4} = \frac{89,4 \times 11 \times 4}{37 \times 3} = \frac{29,8 \times 11 \times 4}{37 \times 1}$$

$$= \frac{1311,2}{37} = 35,437 \text{ Rm}\mathcal{M}. = 35 \text{ Rm}\mathcal{M}.\ 44 \text{ ₰. ca.,}$$

dass also auf $3^2/_3$ Dtz. 35 Rm*M*. 44 ₰. Zoll kommen.

§ 148. Uebungsaufgaben.

423) 40 (russische) Pfund kosten $19^1/_2$ Ro., wieviel 1387 *U*.?

424) Wieviel Meter sind $119^1/_2$ Yards, wenn man $10^m = 11$ Yards rechnet?

425) $76^1/_2$ Ko. (oder 1 Hektoliter) Weizen kosten 22 Rm*M*.; wiev. kosten 1000 Ko.?

426) Auf $^3/_4$ Ctr. kommen 73 ₰. R. W. Spesen; wieviel auf 20 Ctr. (1 Tonne)?

427) Dem A. werden $32\frac{3}{4}$ Zollpfund (oder 1 russisches Pud) um $26\frac{1}{2}$ *Rm.ℳ.* angeboten; wie hoch kommen demnach 100 Zollpfund?

428) B. kauft 1000 Ko. Weizen um 265 *Rm.ℳ.* 50 ₰.; wie theuer ist 1 Hektoliter von $76\frac{1}{2}$ Ko. Gewicht?

429) Die Unkosten auf eine Sendung Wollenzeug, welche 1735 ℔. netto wiegt, betragen 273 *Rm.ℳ.* 50 ₰. Wieviel Spesen kommen a) auf 1 Stück von $5\frac{1}{2}$ ℔. und b) auf ein solches von 7,4 ℔. Gewicht?

430) Für 1 Garnballen von 1150 Zoll℔. Gewicht ist 14 *Rm.ℳ.* 40 ₰. Fracht zu entrichten; wie hoch kommen 100 Zoll℔.?

431) Wiev. Yards sind $235{,}7^m$? (11 Yds. = 10^m).

432) Wieviel betragen in New-York a) *Rm.ℳ.* 3712. 40 ₰. in Golddollar, und b) $ 2500. —. in Reichsmark, wenn 4 *Rm.ℳ.* = $96\frac{1}{4}$ amerik. Cents in Gold sind?

433) Wiev. machen 27 amerik. Cents (Papiergeld) in ₰. R. W., wenn $112\frac{1}{2}$ Cents 4 *Rm.ℳ.* 20 ₰. werth sind?

434) 189 *fl.* holl. = 400 *Fs.* a) Wiev. *Fs.* sind demnach *fl.* 428. 70 *c.* holl.; und b) wieviel *fl.* holl. sind *Fs.* 1517. 15 *c.*?

435) Wiev. machen 28240 Liter zu *fl.* $236\frac{1}{4}$ holl. pr. 563 Liter?

436) Wiev. beträgt die Fracht a) auf 7461 Gallons zu *£* 5. 10 *s.* pr. 252 Gallons, b) auf 19499 Ko. zu *£* 4. 10 *s.* pr. 864 Ko., und c) auf 7860 ℔. zu 3 *s.* 6 *d.* pr. 500 ℔.?

437) Wie ist der Preis für 2000 ℔. zu stellen, wenn man 85 ℔. mit $3\frac{1}{6}$ ₰ verkauft?

438) In New-York stellt sich 1 Gallon Petroleum, das 5,8 Zoll℔. wiegt, auf 1 *Rm.ℳ.* 10 ₰.; wieviel *Rm.ℳ.* würde dort der Zoll-Ctr. kosten?

439) Wenn auf 134,4 Ctr. 301 *Rm.ℳ.* 60 ₰. Unkosten kommen, wieviel lasten dann auf 64 Ctr.?

440) Wenn 100 Liter $65\frac{1}{2}$ *Rm.ℳ.* kosten, wieviel *Rm.ℳ.* kostet dann ein englisches Gallon (oder 4,543 Liter)?

441) 1 englischer Centner (= 101,6 Zoll℔.) kommt auf 68 *Rm.ℳ.* zu stehen; wieviel kosten 100 Zoll℔.?

442) *fl.* 1651. 30. ö. W. kommen auf 2835 *Rm𝓍.* 40 *𝓈.* zu stehen; wieviel *Rm𝓍.* kosten 100 *fl.*?

443) Wieviel betragen in Amsterdam 4317 portug. Milreïs 750 Reïs, wenn 16 Milreïs = 42 *fl.* holl. sind?

444) Wenn 1 vormaliger bayerischer Scheffel (oder 222,36 Liter) $19\frac{1}{2}$ *fl.* s. W. kostete, wie theuer kam damals 1 Hektoliter zu stehen?

Rechnungsabkürzungen bei der einfachen Regeldetri.

§ 149. In sehr vielen Fällen ist es kürzer, die als Factoren des Zählers stehenden gemischten Zahlen nicht einzurichten,*) sondern deren Product sofort zu ermitteln, was am einfachsten auf Ganze und Decimalen geschieht.

Beispiel. Wieviel betragen $28\frac{3}{8}$ Pud, wenn 6 Pud $9\frac{1}{4}$ Ro. gelten?

Aufl. $$x = \frac{9\frac{1}{4} \times 28\frac{3}{8}}{6} = \frac{28{,}375 \times 9\frac{1}{4}}{6} = \frac{262{,}468}{6}$$

$$= 43{,}744 \text{ Ro.} = 43 \text{ Ro. } 74 \text{ Kop. ca.}$$

Die Ausrechnung wird ohne Einrichtung der gemischten Zahlen in folgender Weise bewirkt:

$$\begin{array}{rcl} 28{,}375 \times 9 & = & 255{,}375 \\ 28{,}375 \times \frac{1}{4} & = & 7{,}093 \\ \hline 28{,}375 \times 9\frac{1}{4} & = & 262{,}468 \end{array}$$

262,468 : 6 = 43,744 u. s. w.

$28\frac{3}{8}$ Pud kosten somit 43 Ro. 74 Kop.

§ 150. Häufig lässt sich die Aufgabe durch im Kopfe zu bewirkende Schlussfolgerungen auf eine einfache Multiplication oder Division zurückführen.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel betragen 450 Ko. zu 67 *Fs* pr. 50 Ko.?

450 Ko. bilden das 9fache von 50 Ko.; sie kosten also auch 9mal soviel als 50 Ko., d. i. 67 *Fs* × 9 oder 603 *Fs*.

2) Wieviel *Rm𝓍.* sind 451 *Ldr𝓍* 39 *grt.* vormaliger Bremer Währung, wenn 100 *Ldr𝓍* = $332\frac{1}{7}$ *Rm𝓍.* gerechnet werden?

*) Das Einrichten der im Nenner enthaltenen gemischten Zahlen ist dagegen unerlässlich.

Aufl. Soviel mal man 100 *Ldrø* hat, eben soviel mal hat man $332\frac{1}{7}$ *Rm℔.* Da die Zahl 100 ein ausserordentlich bequemer Divisor ist, lässt es sich ohne Mühe finden, wie oft mal 100 *Ldrø* in 451 *Ldrø* 39 *grt.* oder in 451,542 *Ldrø* enthalten sind. Offenbar sind 451,542 *Ldrø* 4,51542 mal 100 *Ldrø* und daher auch 4,51542 mal $332\frac{1}{7}$ *Rm℔.* oder 4,51542 *Rm℔.* mal $332\frac{1}{7}$.

$$4{,}51542\ Rm℔. \times 332\tfrac{1}{7}$$

4,51542 *Rm℔.*	× 332	=	1499,11944	*Rm℔.*
4,51542 „	× $\frac{1}{7}$	=	0,64507	„
4,51542 *Rm℔.*	× $332\frac{1}{7}$	=	1499,76451	*Rm℔.*

Es sind also 451 *Ldrø* 39 *grt.* = 1499,76451 *Rm℔.* = 1499 *Rm℔.* 76,451 *ɵ§.* oder 1499 *Rm℔.* 76 *ɵ§.* ca. *)

3) Wiev. betragen 79 Stück, wenn 144 Stück (1 Gross) 91 *s.* gelten?

Auflösung.

72	Stück kosten die Hälfte von 91 *s.*, d. i. . .	45,5 *s.*
6	„ „ den 12ten Theil von 45,5 *s.*, d. i.	3,791 „
1	„ kostet den 6ten Theil von 3,791 *s.*, d. i.	0,631 „
79	Stück kosten also	49,922 *s.*

= 2 £ 9 *s.* 11,064 *d.* oder 2 £ 9 *s.* 11 *d.* ca.

Man hätte die 79 Stück auch als einen Bruchtheil des Gross auffassen, und da 79 Stück = $\frac{79}{144}$ Gross, 91 *s.* × $\frac{79}{144}$ nehmen und hierbei den Multiplicator in $\frac{72}{144} + \frac{6}{144} + \frac{1}{144}$ zerlegen können.**) Die Rechnung wäre dann auf dasselbe herausgekommen.

*) Die Auflösung konnte auch nach Art des Beispiels 7 geschehen. Man hätte alsdann $332\frac{1}{7}$ Pfennige R. W. × 451,542 oder besser 451,542 *ɵ§.* × $332\frac{1}{7}$ nehmen müssen; dagegen empfiehlt sich die bei Beispiel 6 gezeigte Art der Auflösung für obige Aufgabe nicht, weil die Verwandlung von $\frac{1}{7}$ in einen Decimalbruch, und die Multiplication mit diesem letzteren zu zeitraubend ist.

**) Nicht selten kommt man bei Auflösung der Aufgabe in jedem Falle zu einem Bruche, dessen Zerlegung in Summanden, bezw. in ein Ganzes und eine Differenz sich empfiehlt. So findet man bei Auflösung der in § 151 enthaltenen Aufgabe Nr. 462, dass, wenn 36 Brab. Ellen = 25^m, 1 Brab. Elle = $\frac{25}{36}{}^m$ ist. Man hat also die in Meter zu verwandelnde Anzahl Brab. Ellen mit $\frac{25}{36}$ zu multipliciren, wobei man $\frac{25}{36}$ zweckmässig in $\frac{18}{36} + \frac{6}{36} + \frac{1}{36}$ zerlegt. Bei Nr. 463 I. ergiebt sich zunächst, dass

4) Wiev. kosten 38 Hektoliter Steinkohlen, wenn 40 Hektoliter 86 *Rm.ℳ.* 50 ₰. gelten?

Auflösung.

40 Hektoliter kosten		86,5 *Rm.ℳ.*
2 „ „ den 20sten Theil oder .		4,325 „
38 Hektoliter kosten somit		82,175 *Rm.ℳ.*
		= 82 *Rm.ℳ.* 17½ ₰.

Die zu berechnende Waarenmenge war hier nahezu so gross, als die Menge, für welche der Preis gegeben war. Man brauchte also nur den Geldbetrag des Unterschiedes zu ermitteln und ihn von dem gegebenen Preise abzuziehen. Auf das Gleiche wäre es herausgekommen, wenn man gesagt hätte: Ich habe $^{38}/_{40}$ oder $^{19}/_{20}$ von derjenigen Waarenmenge, für die ich 86,5 *Rm.ℳ.* zu bezahlen habe; mithin habe ich 86,5 *Rm.ℳ.* $\times$ $^{19}/_{20}$ oder 86,5 *Rm.ℳ.* $\times$ 1 $\div$ 86,5 *Rm.ℳ.* $\times$ $^{1}/_{20}$ zu entrichten.*)

5) Wieviel beträgt die Fracht a) auf 485 (englische) Kubikfuss und b) auf 357½ Kubikfuss, wenn für 40 Kubikfuss 2 £ 5 *s.* zu bezahlen sind?

Auflösung zu a.

480 oder 12 $\times$ 40 Kubikfuss machen 2 £ 5 *s.* $\times$ 12, d. i.	27 £ — *s.* — *d.*
5 Kubikfuss machen den 8ten Theil von 2 £ 5 *s.*, d. i.	— „ 5 „ 7½ „
485 Kubikfuss machen also	27 £ 5 *s.* 7½ *d.*

Auflösung zu b.

Die Fracht beträgt

auf 360 oder 9 $\times$ 40 Kubikfuss 2 £ 5 *s.* $\times$ 9, d. i.	20 £ 5 *s.* — *d.*
auf 2½ Kubikfuss den 16ten Theil v. 2 £ 5 *s.*, d. i.	— „ 2 „ 9¾ „
auf 357½ Kubikfuss also	20 £ 2 *s.* 2¼ *d.*

6) Wieviel *Rm.ℳ.* sind 947 Ro. 40 Kop. wenn 100 Ro. 267 *Rm.ℳ.* 40 ₰. gelten?

1m = $^{5}/_{6}$ Stab ist. Man hat somit die in Stab umzurechnenden Meter mit $^{5}/_{6}$ zu multipliciren, d. i. von ihnen ihren 6ten Theil abzuziehen. — Endlich findet man bei Auflösung von Nr. 467, dass, wenn 40 Fs = 175 P. sind, 1 Frank $^{175}/_{40}$ = $4^{3}/_{8}$ P. werth ist, so dass man $4^{3}/_{8}$ P. $\times$ 2738,3, oder besser 2738,3 P. $\times$ $4^{3}/_{8}$ zu nehmen hat. Die Ausrechnung lässt sich daher in sehr einfacher Weise bewirken, indem man 2738,3 zunächst mal 4, dann mal ¼ und endlich mal ⅛ nimmt.

*) Siehe die vorige Anmerkung.

Aufl. Wenn 100 Ro. = 267,4 *Rm*℔. sind, so ist 1 Ro. = 2,674 *Rm*℔.; und 947,4 Ro. sind 2,674 *Rm*℔. × 947,4 = 2533,3476 *Rm*℔. = 2533 *Rm*℔. 34,76 ₰. = 2533 *Rm*℔. 35 ₰. ca.

Schriftlich ist hierbei bloss die Multiplication von 2,674 und 947,4 auszuführen. Die Ausrechnung hätte übrigens auch nach Art des Beispiels 2 oder 7 geschehen können.

7) Wieviel Franken betragen 2741 *Rm*℔. 40 ₰., wenn 100 *Rm*℔. = 124⅛ *F*s sind?

Aufl. Wenn 100 *Rm*℔. = 124⅛ *F*s, so gilt 1 *Rm*℔. den 100sten Theil von 124⅛ *F*s. Das ist aber gerade 124⅛ Centimes.*) Somit gilt 1 *Rm*℔. 124⅛ *c*. 2741,4 *Rm*℔. sind 124⅛ *c*. × 2741,4 werth, wofür man auch 2741,4 *c*. × 124⅛ setzen kann.

$$\begin{array}{rcr} & 2741{,}4\ c. \times 124^1/_8 & \\ \hline 2741{,}4\ c. \times 124 & = & 339933{,}6\ c. \\ 2741{,}4\ c. \times \quad ^1/_8 & = & 342{,}6\ c. \\ \hline 2741{,}4\ c. \times 124^1/_8 & = & 340276{,}2\ c. \end{array}$$

$= 3402\ F^s\ 76{,}2\ c. = 3402\ F^s\ 76\ c.$ ca.

Da 1 Centime eine Münze von geringem Werthe ist, genügte die Berechnung auf nur 1 Decimale.

Nach obiger Rechnung sind also *Rm*℔. 2741. 40 ₰. = *F*s 3402. 76 *c*.

8) Wie hoch kommen 1000 Ko. Guano, wenn 24675 Ko. auf 6932 *Rm*℔. 25 ₰. zu stehen kommen?

Aufl. 1000 Ko. bilden den 24,675sten Theil von 24675 Ko. Sie kosten also auch den 24,675sten Theil von dem, was 24675 Ko. gelten.

6932,25 *Rm*℔. : 24,675 = 280,942 *Rm*℔.

Somit kommen 1000 Ko. auf 280,942 *Rm*℔. oder auf 280 *Rm*℔. 94 ₰.

§ 151. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen

445) in Petersburg 48⅞ Pud Leinsaat zu 14¼ Ro. pr. 9 Pud;

*) Der 100ste Theil von jedem Franken ist 1 Centime; daher ist denn auch der 100ste Theil von 124⅛ Fs = 124⅛ Centimes.

446) ebendaselbst 4795 *Ct.* Weizen zu $12^3/_8$ Ro. pr. 400 *Ct.*;

447) in Hamburg 840 Hektoliter Steinkohlen zu 93 *Rm*ℳ. pr. 40 Hektoliter;

448) ebendaselbst 2400 *Ct.* grönländ. Thran zu 73 *Rm*ℳ. pr. 200 *Ct.*;

449) in Augsburg a) £ 136. 16. —. und b) £ 78. 14. 8, wenn 10 £ $= 118^1/_8$ *fl.* s. W.;

450) in Petersburg a) 22 *Ct.* zu $14^1/_2$ Ro. pr. 40 *Ct.*, und b) 390 *Ct.* zu $12^3/_4$ Ro. pr. 400 *Ct.*;

451) in England 296 Stück zu 117 *s.* 6 *d.* pr. 144 Stück;

452) in Amsterdam 6800 Ko. zu $389^1/_2$ *fl.* holl. pr. 2400 Ko.;

453) in Hamburg oder Bremen a) F^s 4751. 60 *c.* zu 79 *Rm*ℳ. 50 ₰. pr. 100 *F^s*, b) *fl.* 1753. 47 *c.* holl. zu 167 *Rm*ℳ. 60 ₰. pr. 100 *fl.* holl., c) *fl.* 978. 35 Nkr. ö. W. zu 177 *Rm*ℳ. 80 ₰. pr. 100 *fl.* ö. W., d) $ 135. 25 *c.* zu 421 *Rm*ℳ. pr. 100 $, e) 2426 *fl.* 21 *xr.* s. W. zu 169 *Rm*ℳ. 50 ₰. pr. 100 *fl.* s. W., und f) 836 *Thlr* 17 *Sgr.* zu 297 *Rm*ℳ. 20 ₰. pr. 100 *Thlr*;

454) in Paris a) *Rm*ℳ. 2761. 25 ₰. zu $123^3/_4$ *F^s* pr. 100 *Rm*ℳ., b) *fl.* 3710. 15 Nkr. ö. W. zu $226^1/_2$ *F^s* pr. 100 *fl.* ö. W. u. c) Ro. 1935. 58 Kop. zu $336^5/_8$ *F^s* pr. 100 Ro.?

455) Wiev. kosten a) 100 Ko., wenn 4715 Ko. auf 7315 *F^s* 60 *c.* kommen, und b) 1000 *Ct.* Zoll-Gewicht, wenn 13719 *Ct.* einen Werth von 7915 *Rm*ℳ. haben?

456) Wieviel betragen in ö. W. a) *F^s* 4763. 40 *c.*, wenn 100 *F^s* = 43 *fl.* 30 Nkr. ö. W.; ferner b) £ 111. 8. —, und c) £ 85. 17. 1., wenn 10 £ = 111 *fl.* 50 Nkr. ö. W.?

457) 100 *fl.* ö. W. $= 106^3/_4$ *fl.* s. W.; wieviel *fl.* s. W. sind 125 *fl.* ö. W.?

458) Was machen 275 *fl.* holl., wenn 250 *fl.* holl. = $142^1/_4$ *Thlr*?

459) Wieviel kosten $106^1/_4$ *Ct.* einer Waare, von der 100 *Ct.* auf $60^1/_2$ *Rm*ℳ. kommen?

460) Wieviel Thaler sind 1738 fl. 52 kr. s. W., wenn 100 fl. s. W. a) 56 *Thlr* 28 *Sgr.*, b) 56 *Thlr* 24 *Sgr.*, c) 56 *Thlr* 22 *Sgr.*, d) $57^1/_8$ *Thlr* gelten?

461) 100 Dollar in Goldmünzen gelten $112^5/_8$ Dollar

in Papiergeld. a) Wieviel Dollar Gold sind 1735 $ 50 c. Papiergeld; b) wiev. Dollar Papiergeld sind 358 $ Gold?

462) Wieviel sind a) 37¼, b) 113½, c) 385¾, d) 731½ Brabanter Ellen in Metern? (36 Brab. Ellen = 25 Meter).

463) 5 Pariser Stab = 6 Meter. I. Wieviel Pariser Stab machen demnach a) 17, b) 39½, c) 47,7 Meter? II. Wieviel Meter sind a) 75, b) 134½ Pariser Stab?

464) Wiev. Franken und Centimes sind *Rm*ℳ. 3783. 25 ₰., wenn 100 *Rm*ℳ. = 125 *F*s?

465) Wiev. *fl.* holl. betragen a) Rs. 8 : 359 $ 250, wenn 16 Milreïs = 41¾ *fl.* holl., und b) Rs. 787 $ 350, wenn 16 Milreïs = 41¼ *fl.* holl.?

466) Wiev. *Rm*ℳ. machen a) £ 725. 8. 6 zu 2035 *Rm*ℳ. pr. 100 £, und b) £ 189. 18. 3. zu 2038 *Rm*ℳ. pr. 100 £?

467) Wieviel (türkische) Piaster und Para geben 2738 *F*s 30 *c.*, wenn 40 *F*s = 175 Piastern?

468) Wiev. macht die Fracht a) auf 9800 Ko. und b) auf 6300 Ko., beides zu 52½ *fl.* holl. pr. 800 Ko.; desgl. auf 3050 Ko. zu 77 *fl.* holl. pr. 1200 Ko.?

469) Wenn die Unkosten auf 72 Stück 111 *Rm*ℳ. 45 ₰. machen, wiev. betragen sie dann a) auf 28 und b) auf 23 Stück?

470) 100 ehemalige Hamburger Bankmark sollen = 150 *Rm*ℳ. gerechnet werden. Wiev. *Rm*ℳ. sind demnach a) 337 *B*ℳ. 12 *ß*; und b) 473 *B*ℳ. 10 *ß*?

VI. Gesellschaftsrechnung.

§ 152. Die Art und Weise, wie man die im Handelsverkehr vorkommenden, zur Gesellschaftsrechnung gehörigen Aufgaben löst, wird durch die nachfolgenden Beispiele klar werden.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Eine Handelsgesellschaft mit 4 Theilhabern, von denen A. 15000 *Rm*ℳ., B. 12000 *Rm*ℳ., C. 9000 *Rm*ℳ., und D. 6000 *Rm*ℳ. eingelegt haben, gewann im ersten Jahre 2800 *Rm*ℳ. Wieviel kommt von dem Gewinn nach Massgabe des geleisteten Capitalbeitrags auf jeden Gesellschafter?

Hier sind 4 Aufgaben zu lösen, da man die Frage zu beantworten hat: Wieviel Gewinn kommt I. auf A., II. auf B., III. auf C. und IV. auf D.?

I. Auflösung.

Zu I. Auf das Gesammtcapital von 15000 + 12000 + 9000 + 6000 *Rm*. also auf 42000 *Rm*., kommen 2800 *Rm*. Gewinn; auf 1 *Rm*. Capitaleinlage, d. i. auf den 42000sten Theil des gesammten Capitals, kommt der 42000ste Theil des erzielten Gewinns, also

$^{2800}/_{42000}$ *Rm*. Gewinn,

und auf die Einlage des A. von 15000 *Rm*. trifft 15000 mal soviel vom Gewinn. Es kommt demnach auf A.

$$\frac{2800 \times 15000}{42000} = 1000 \text{ Rm. Gewinn.}$$

Zu II. Auf 42000 *Rm*. Einlage kommen 2800 *Rm*. Gewinn, auf 1 *Rm*. Einlage kommt also $^{2800}/_{42000}$ *Rm*. Gewinn, und auf 12000 *Rm*. Einlage treffen

$$\frac{2800 \times 12000}{42000} = 800 \text{ Rm. Gewinn.}$$

Zu III. Der Gewinnantheil des C. beträgt

$$\frac{2800 \times 9000}{42000} = 600 \text{ Rm.}$$

Zu IV. Der Gewinnantheil des D. macht

$$\frac{2800 \times 6000}{42000} = 400 \text{ Rm.}$$

Hiernach erhält A. 1000 *Rm*., B. 800 *Rm*., C. 600 *Rm*., und D. 400 *Rm*. von dem gemachten Gewinn.

II. Auflösung.

	Einlage.	Bruchtheile vom Gesammtcapital.	Gewinnantheile.
A.	15000 *Rm*.	$^{15000}/_{42000} = {}^{5}/_{14}$	2800 *Rm*. $\times {}^{5}/_{14} =$ 1000 *Rm*.
B.	12000 „	$^{12000}/_{42000} = {}^{4}/_{14}$	2800 „ $\times {}^{4}/_{14} =$ 800 „
C.	9000 „	$^{9000}/_{42000} = {}^{3}/_{14}$	2800 „ $\times {}^{3}/_{14} =$ 600 „
D.	6000 „	$^{6000}/_{42000} = {}^{2}/_{14}$	2800 „ $\times {}^{2}/_{14} =$ 400 „
zus.	42000 *Rm*.		zusammen 2800 *Rm*.

Bei der IIten Auflösung wurden die Einlagen der Theilhaber zunächst übersichtlich unter einander gestellt und hierauf addirt. Alsdann ermittelte man, welchen Bruchtheil der Capitaleinschuss jedes Gesellschafters vom Gesammtcapital bildet. Die erhaltenen Brüche wurden nur durch solche Zahlen gehoben, mit welchen **sämmtliche** Brüche sich kürzen

liessen, so dass man auch nach dem Heben noch gleichnamige Brüche hatte. Da jeder Gesellschafter den gleichen Bruchtheil, der ihm vom Gesammtcapital gehört, vom Gewinn erhält, brauchte man den letzteren (2800 *Rmℳ.*) nur mit den bezüglichen Brüchen zu multipliciren. Letztere hatten alle gleiche Nenner, und es konnte daher die Multiplication in folgender sehr einfacher Weise geschehen:

$^1/_{14}$ von 2800 *Rmℳ.* giebt 200 *Rmℳ.*, und es geben demnach $^5/_{14}$ von 2800 *Rmℳ.* 200 × 5 oder 1000 *Rmℳ.*, $^4/_{14}$ 200 × 4 oder 800 *Rmℳ.*, $^3/_{14}$ 200 × 3 oder 600 *Rmℳ.*, und $^2/_{14}$ 200 × 2 oder 400 *Rmℳ.*

2) V., W. und Z. machen in Gemeinschaft ein Geschäft, zu welchem V. $^1/_3$, W. $^1/_4$, und Z. den Rest des Capitals hergegeben hat. Vom Gewinn, welcher 4836 *Rmℳ.* beträgt, und nach Verhältniss der Einlagen vertheilt werden soll, ist vorher der 8te Theil für Z. zurückzubehalten, der diesen Bruchtheil für die bei der Besorgung des Geschäfts gehabte Mühe erhält. Der Rest soll nach Verhältniss der Capitalbeiträge vertheilt werden. Wieviel kommt auf jeden Einzelnen?

Auflösung.

Die Rechnung ist hier insofern sehr erleichtert, als unmittelbar angegeben ist, welchen Bruchtheil des Capitals jeder Theilhaber beigesteuert hat. —

Zunächst ist der 8te Theil des Gewinns für die Mühwaltung des Z. zurückzubehalten. Derselbe beträgt
4836 *Rmℳ.* : 8 = 604,5 *Rmℳ.* Zieht man diese
604,5 „ von den 4836 *Rmℳ.* ab, so verbleiben
4231,5 *Rmℳ.*, von denen V. den 3ten, W. den 4ten Theil, und Z. den Rest erhält. Somit bekommt
V. 4231,5 *Rmℳ.* : 3 oder 1410,5 *Rmℳ.*, und
W. 4231,5 „ : 4 „ 1057,875 „ , so dass für Z.,
wenn man diese 2468,375 *Rmℳ.*
von den oben erwähnten . . 4231,5 „
abzieht, noch 1763,125 *Rmℳ.* übrig bleiben,
wozu für Z.'s Mühwaltung noch 604,5 „ kommen, so
dass Z. im Ganzen . . . 2367,625 *Rmℳ.* erhält.*)

*) Selbstverständlich bedarf es im praktischen Leben bei Ausrechnung solcher Aufgaben der vielen Worte nicht, welche hier bloss zur Verdeutlichung des Verfahrens dienen sollen. Man wird dort vielmehr nur die betr. Zahlen niederschreiben.

Hiernach bekommt V. 1410,5 *Rm.ℳ.* oder 1410 *Rm.ℳ.* 50 ₰., W. 1057,875 *Rm.ℳ.* oder 1057 *Rm.ℳ.* 87½ ₰., und Z. 2367,625 *Rm.ℳ.* oder 2367 *Rm.ℳ.* 62½ ₰. von dem gemachten Gewinn.

§ 153. Uebungsaufgaben.

471) Zu dem Capital der Handelsgesellschaft F. & Co. hatte F. 10000 *Rm.ℳ.*, G. 12000 *Rm.ℳ.*, und H. 14000 *Rm.ℳ.* beigetragen. Wieviel erhält Jeder von ihnen von dem erzielten Gewinn im Betrage von 4800 *Rm.ℳ.*, welcher nach Verhältniss des Einschusses zu vertheilen ist?

472) Die Firma G., H. & J. hatte im letzten Jahre einen Verlust von 840 *Rm.ℳ.* Derselbe ist von den Gesellschaftern nach Verhältniss der Einlagen zu tragen. Wenn nun dem G. 15000 *Rm.ℳ.*, dem H. 10000 *Rm.ℳ.* und dem J. 25000 *Rm.ℳ.* vom Gesellschaftscapital gehören, wie ist dann der Verlust zu vertheilen?

473) Zu einer Speculation, welche 3900 *Rm.ℳ.* Verlust ergab, hatte F. $^3/_8$, G. $^1/_4$, H. $^1/_5$ und J. den Rest des benöthigten Capitals geliefert. Wieviel trifft Jeden vom Verlust, der nach Verhältniss der Capitalbetheiligung zu vertheilen ist?

474) R., S. und T. vereinigten sich zu einem Geschäft für gemeinschaftliche Rechnung. R. lieferte $^1/_2$, S. $^1/_6$, und T. den Rest des nöthigen Capitals. Vom Reingewinn, der 2000 *F*s betrug, sollte R. zunächst $^1/_{10}$ für die Besorgung des Geschäfts erhalten, während das Uebrige nach Verhältniss der Beiträge zu vertheilen war. Wieviel kam auf einen Jeden?

475) A., B., C. und D. lassen für gemeinschaftliche Rechnung Colonialwaaren von Batavia nach Amsterdam einführen. Beim Verkauf werden dafür nach Abzug der Spesen 223410 *fl.* holl. gelöst. Wenn nun A 40000 *fl.*, B. 30000 *fl.*, C. 60000 *fl.*, und D. 70000 *fl.* zu den Auslagen beigesteuert haben, wieviel kommt Jeden (nach Verhältniss seines Beitrags) vom Reinertrage zu?

476) H., J., K., L. und M. besitzen gemeinschaftlich ein Schiff und haben durch dasselbe einen reinen Gewinn von 10345 *Rm.ℳ.* gemacht. H. hatte 10000 *Rm.ℳ.*, J. 12000

Rm℔., K. 8000 *Rm*℔., L. 15000 *Rm*℔., und M. ebenfalls 15000 *Rm*℔. zum Ankauf des Schiffes gegeben. Wiev. erhält Jeder von dem Gewinn, welcher nach Verhältniss des Einschusses zu vertheilen ist?

VII. Procentrechnung.

§. 154. Arithmetische Erläuterungen.

Procent (abgekürzt %) heisst für 100. Die Zahl, die man bei 100 Einheiten rechnet, heisst der Procentsatz oder Procentfuss. Die Grösse, von welcher 100 Einheiten den Procentsatz geben, nennen wir den Capitalwerth; das, was vom Capitalwerth, dem Procentsatz gemäss, zu rechnen ist, den Betrag der Procente.

Zieht z. B. ein Kaufmann wegen der geringen Beschaffenheit einer Waare, die er für 800 *Rm*℔. gekauft hat, von deren Betrag 5%, im Ganzen also 40 *Rm*℔. ab, so bildet 5 den Procentsatz oder Procentfuss, die 800 *Rm*℔. bilden den Capitalwerth, und die 40 *Rm*℔. den Betrag der Procente.

In den meisten der zur Procentrechnung gehörigen Aufgaben ist, wie in dem eben gegebenen Beispiel, von dem Capitalwerthe selbst die Rede, von welchem, wie erwähnt, 100 Einheiten den Procentsatz (in unserem Beispiele 5 Einheiten) geben; und man spricht in solchen Fällen von **eigentlichen** Procenten oder Procenten **vom** Hundert. Es kommen indess auch noch zwei andere Fälle vor, nämlich

a) Es ist von einer Zahlengrösse die Rede, welche um den Betrag der Procente **kleiner** ist, als der Capitalwerth. Diess wäre dann der Fall, wenn man in dem oben gegebenen Beispiele gesagt hätte: „Der Kaufmann hat für die gekauften Waaren, nachdem er einen Abzug von 5% oder im Ganzen von 40 *Rm*℔., gemacht hatte, 760 *Rm*℔. baar entrichtet.“ Von den 760 *Rm*℔. Baarzahlung treffen nicht auf 100, sondern auf **95** *Rm*℔. 5 *Rm*℔. Abzug, da ja bei 5 *Rm*℔. Abzug nur 100 ÷ 5, d. i. 95 *Rm*℔. baar bezahlt wurden. Allgemein ausgedrückt, geben also von Zahlengrössen, die um den Betrag der Procente kleiner

sind, als der Capitalwerth, nicht 100 Einheiten, sondern 100 Einheiten minus den Procentsatz der letzteren. Bei 1% geben somit 100 — 1 oder 99 1, bei 2% 100 — 2 oder 98 2, bei 3% 100 — 3 oder 97 3 u. s. w. In Fällen, wo diess so ist, spricht man von Procenten **im** Hundert.

b) Es ist von einer Zahlengrösse die Rede, welche um den Betrag der Procente **grösser** ist, als der Capitalwerth. Nehmen wir z. B. an, der Kaufmann A. habe durch Gewinne sein Vermögen dergestalt vergrössert, dass auf je 100 *Rm.ℋ.* früheres Vermögen ein Zuwachs von 12 *Rm.ℋ.* trifft, u. sein Vermögen betrage jetzt 10080 *Rm.ℋ.*, so kommen von diesen 10080 *Rm.ℋ.* nicht auf 100, sondern auf **112** 12 *Rm.ℋ.* Gewinn, denn es sind ja 100 *Rm.ℋ.* ursprüngliches Vermögen auf 112 *Rm.ℋ.* jetziges Vermögen angewachsen, in diesen ist also 12 *Rm.ℋ.* Gewinn enthalten. Während das ursprüngliche Vermögen hier den Capitalwerth bildet, ist das jetzige Vermögen eine Grösse, welche um den Betrag der Procente grösser, als der Capitalwerth ist. Von solchen Grössen geben, wie aus dem Beispiele hervorgeht, nicht 100 Einheiten, sondern 100 Einheiten plus dem Procentsatz den letzteren. Es geben also bei 1% 100 + 1 oder 101 1, bei 2% 100 + 2 oder 102 2, bei 3% 100 + 3 oder 103 3 u. s. w. In Fällen, wo diess so ist, spricht man von Procenten **auf** Hundert.

§ 155. Sachliche Erläuterungen.

I. Zinsen, Zins oder **Interessen** heisst die Entschädigung, welche der Empfänger eines Gelddarlehens für den Genuss des letzteren an den Darleiher bezahlt. Für 100 auf ein Jahr baar empfangene Einheiten*) zahlt man den Procentsatz (hier auch Zinsfuss genannt) als Zinsen.

II. Unter **Discont, Disconto, Sconto** oder **Rabatt** versteht man stets einen Abzug an einem Geldbetrage und zwar einen solchen Abzug, der gewährt wird, entweder

*) Seltener für 100 auf einen Monat baar empfangene Einheiten.

a) wenn eine Geldsumme vor ihrer Verfallzeit bezahlt wird,*) oder

b) des Herkommens halber, oder endlich

c) weil man einen Käufer vor dem anderen (z. B. dem Abnehmer grösserer Partien vor dem Abnehmer kleinerer Mengen) bevorzugen will, indem man bei gleichen Verkaufspreisen dem Einen einen Abzug gewährt, dem Andern nicht. (Wenn die Gewährung solcher Abzüge beim Verkauf eines Artikels in allen Fällen üblich ist, geschieht es auch, dass man dem Einen einen grösseren Abzug gestattet, als dem Andern.)

Dass in den unter b und c genannten Fällen Discont gewährt wird, kommt nur im Waarenhandel vor, der Discont in der ersten Bedeutung des Worts ist dagegen sowohl im Waaren-, als auch namentlich im Wechselgeschäft zu finden.

Der im Waarenhandel gewährte Discont**) wird fast ausnahmslos in der Weise gerechnet, dass man von 100 Geldeinheiten Verkaufspreis***) so viele Geldeinheiten abzieht, als der Procentsatz besagt.†) Im Wechselgeschäft rechnet man bei 100 Geldeinheiten, auf die die Wechsel lauten, (bei 100 Geldeinheiten „Wechselsumme") für 1 Jahr soviele Geldeinheiten als Discont, wie der Procentsatz ausdrückt. Der Discont wird also im Waarenhandel **vom** Hundert vom Bruttoverkaufspreis und im Wechselgeschäft **vom** Hundert von der Wechselsumme gerechnet.

*) Der in einem solchen Fall gestattete Abzug wird entweder durch einen Procentsatz ausgedrückt, welcher bei einer um ein Jahr, bezw. um einen Monat früher geleisteten Zahlung gewährt wird, oder durch einen Procentsatz, der gewährt wird, sobald die für eine bestimmte Schuld festgesetzte Zahlungsfrist gar nicht in Anspruch genommen, die Schuld also sofort getilgt wird. So können z. B. bei sofortiger Bezahlung einer in 4 Monaten fälligen Schuld 2% Sconto gewährt werden, was einem Disconto von (2 × 3 =) 6% für 12 Monate oder ein Jahr gleichkommt. Der als Disconto gewährte Procentsatz heisst Discontfuss.

**) Derselbe heisst an manchen Handelsplätzen, namentlich in Hamburg, Decort. Vergleiche jedoch Nr. IV. über die gewöhnliche Bedeutung dieses Worts.

***) Beträge, welche sich noch in Folge von Abzügen und Unkosten (s. unter VIII.) verringern, heissen Bruttobeträge, solche Beträge dagegen, welche Jemandem völlig unverkürzt zukommen, nennt man Nettobeträge.

†) In den nachfolgenden Aufgaben ist der Discont stets so zu berechnen, wenn nicht das Gegentheil besonders bemerkt ist.

Hieraus folgt zugleich, dass er von dem Baarbetrag, den der Verkäufer von Waaren oder Wechseln nach erfolgtem Discontabzuge erhält, Procente im Hundert bildet, sowie dass er für den Geldempfänger ein verhältnissmässig grösseres Opfer ist, als ein zum gleichen Satz berechneter Zins. Nehmen wir, um uns von der Richtigkeit des zuletzt Gesagten durch ein Beispiel zu überzeugen, an, der Kaufmann A. habe die Wahl, sich ein Capital entweder gegen 6%ige Verzinsung von einem Freunde auf ½ Jahr, also gegen 3% Zinsen für die Ausleihezeit, darleihen, oder sich einen verkauften und erst in 6 Monaten fälligen Waarenposten von dem Käufer gegen 3% Discontabzug schon jetzt bezahlen zu lassen, so erhält A. gegen eine Vergütung von 3 *Rm.ℳ.* im ersten Falle 100 *Rm.ℳ.* baar auf 6 Monat, im zweiten aber nur 97 baare *Rm.ℳ.* auf die gleiche Zeit; denn bei der Discontirung werden 3 *Rm.ℳ.* von 100 *Rm.ℳ.* Waarenbetrag abgezogen, bei 3 *Rm.ℳ.* Discontabzug also nur 97 *Rm.ℳ.* baar gezahlt. A. erhält also im ersten Falle bei gleicher Vergütung und gleicher Zeitdauer ein grösseres Baarcapital zu seiner Verfügung, als im zweiten Falle.

III. Im Waarenhandel kommt noch ein anderer, dem Herkommen gemäss gewährter Abzug am Geldbetrage vor: das **Agio** oder **Goldagio**. Es war und ist in einigen Zweigen des Waarenhandels üblich, dass der Verkäufer Goldmünzen zu einem höheren Werthe, als zu ihrem Courswerthe, als Zahlung annimmt, so dass er einbüsst, sobald er die empfangenen Goldmünzen verwechselt. Wird ihm nun eine solche Einbusse am Course der in Zahlung empfangenen Münzen nicht zugemuthet, so gewährt er dem zahlenden Käufer einen Abzug am Geldbetrage der Waaren, der Agio oder Goldagio heisst. Dieses Goldagio wird vom Hundert vom Verkaufspreise der Waaren berechnet und beträgt gewöhnlich 2%. — Beim Geldwechsel heisst Agio oder Aufgeld dasjenige, was eine Geldsorte über ihren Nennwerth oder über ihren Metallwerth kostet.

IV. Nachlass, Decort oder **Bonification** heisst ein Abzug am Geldbetrag einer den Ansprüchen des Käufers nicht genügenden Waare. Er wird häufig in Procenten ausgedrückt, so dass bei einem Waarenbetrage von 100

Geldeinheiten soviel Geldeinheiten, als der Procentfuss besagt, als Nachlass gewährt werden.

V. Die **Tara,** d. i. das Gewicht der zur Versendung der Waaren verwendeten Verpackungsstücke (Kisten, Fässer Matten, Säcke und dergl.), wird ebenfalls häufig in der Art bestimmt, dass man angiebt, wieviel Gewichtseinheiten die Tara bei 100 Einheiten des Bruttogewichts*) beträgt.

VI. Ausser der Tara werden bisweilen noch andere Abzüge am Gewichte der Waare gemacht. Sie führen verschiedene Namen: **Gutgewicht, Sopratara, Ausschlag, Refactie.** (Letzteres Wort bezeichnet einen Abzug für Unreinigkeiten oder Beschädigungen.) Auch diese Abzüge werden häufig in Procenten ausgedrückt, wie aus den nachfolgenden Uebungsaufgaben ersehen werden mag.

VII. Lässt man ein Geschäft (einen Einkauf, einen Verkauf, eine Versicherung) durch eine Mittelsperson (einen Commissionär, Agenten oder Makler) besorgen, so muss man derselben für ihre Vermittlungsdienste eine Gebühr entrichten, welche man **Provision** oder **Commission** nennt, wenn sie einem Commissionär oder einem Agenten zukommt, **Maklerlohn, Sensarie** oder **Courtage** aber, wenn sie einem Makler gehört.**) Die Provision, sowie der im Waarenhandel zu zahlende Maklerlohn werden in der Regel für je **100** Geldeinheiten von dem Betrage der für eine andere Person eingekauften, verkauften oder versicherten Waare festgesetzt; der bei Geschäften in Geldsorten, Wechseln, Staatspapieren und dergl. vorkommende Maklerlohn wird jedoch für je **1000** Geldeinheiten vom Betrag der durch den Makler eingekauften oder verkauften Gegenstände (in Promille, ‰; siehe § 163) bestimmt. — Sehr häufig kommt der Fall vor, dass ein Commissionär seinerseits wieder einen Makler mit dem Abschluss eines Geschäfts beauftragt, welches er für einen Auswärtigen zu besorgen hat. Dann verlangt er

*) Bruttogewicht nennt man das Gewicht von Waare und Verpackungsstück. Das Gewicht der Waare allein heisst das Nettogewicht.

**) Geschieht der Einkauf oder Verkauf von Waaren durch einen Commissionär, so giebt dieser über die für fremde Rechnung eingekauften oder verkauften Waaren seinem Auftraggeber (Com-

von seinem Auftraggeber nicht bloss Provision für sich, sondern auch die Erstattung der an den Makler bezahlten Courtage. — Einen eigenthümlichen Gebrauch findet man auf den meisten überseeischen Plätzen. Während man es in Europa für selbstverständlich hält, dass der Commissionär, welcher im Auftrage und für Rechnung eines Andern Waaren verkauft hat, diesem deren Reinertrag in Wechseln oder auf ähnliche Weise übersendet (ihm „Deckung" macht), ohne für den Ankauf und die Uebermittlung der Wechsel etwas zu verlangen, fordern die Commissionäre an den meisten überseeischen Plätzen für das Besorgen der Deckung eine besondere Gebühr, die **Retourcommission,** welche in der Weise festgesetzt wird, dass man angiebt, wieviele Geldeinheiten die Retourcommission bei 100 Geldeinheiten macht, die man in Wechseln und dergl. als Deckung übersendet.

VIII. Gekaufte Waaren kosten in der Regel nicht bloss soviel, als dem Verkäufer dafür als Kaufpreis zu entrichten ist (den **Einkaufspreis**), sondern es entstehen bei ihrer Anschaffung vielfach noch andere Auslagen, z. B. für Provision (an den den Einkauf besorgenden Commissionär oder Agenten), für Maklerlohn (falls die Vermittlung eines Maklers beim Einkauf in Anspruch genommen wurde), für Fracht, Zoll, Versicherungsprämie (s. unter IX) u. s. w. Dergleichen Kosten vertheuern die angeschafften Waaren. Sie heissen **Unkosten** oder **Spesen.**

mittenten) eine Rechnung (eine „Einkaufsrechnung", bezw. „Verkaufsrechnung"). In der Einkaufsrechnung werden zu dem Betrage, den der Commissionär beim Ankauf der Waare an deren Verkäufer gezahlt hat, die Provision, sowie die etwaigen Auslagen des Commissionärs hinzugezählt. In der Verkaufsrechnung dagegen zieht der Commissionär, um zu ermitteln, wieviel er seinem Committenten zu erstatten habe, von dem Betrage, welchen er von dem Abnehmer der verkauften Waaren empfangen oder noch zu erhalten hat, den Betrag seiner Provision, des Delcredere (s. unter X), sowie seiner Auslagen ab. Der verbleibende Rest heisst der Reinertrag, das Nettoproduct oder das Nettoprovenü. — Soll berechnet werden, wieviel Procent die beim Verkaufe durch einen Commissionär enstehenden Kosten ausmachen, so ist zu ermitteln, wieviel Geldeinheiten von den erwähnten Kosten auf 100 Geldeinheiten Verkaufspreis (nicht Reinertrag) kommen.

Einkaufspreis und Spesen bilden den Gesammtaufwand für die bezogene Waare, den **Kostenpreis.***)

Mit diesem Gesammtaufwand wird der **Gewinn** und **Verlust** dergestalt verglichen, dass man angiebt, wieviel Geldeinheiten Gewinn oder Verlust auf 100 Geldeinheiten Kostenpreis kommen. Demnach bildet der Gewinn vom Nettoverkaufspreise Procente auf Hundert, der Verlust dagegen vom Nettoverkaufspreise Procente im Hundert.

Wie schon früher angedeutet, erhält der Kaufmann gar häufig den Verkaufspreis seiner Waare nicht ganz. Es war vielleicht vereinbart, dass ihm seine Kunden Abzüge für Sconto, Goldagio u. dergl. machen dürfen; oder er hatte das Verkaufsgeschäft mittelst eines Commissionärs, eines Agenten oder eines Maklers abschliessen lassen, und es verringert sich daher der Ertrag der Waaren um die Spesen, welche in Folge einer solchen Vermittlung entstehen. Damit nun der Gewinn durch dergleichen Abzüge und Unkosten nicht geschmälert oder gar ganz aufgezehrt werde, muss man den Betrag, den man beim Verkauf unverkürzt erhalten will, (den Nettoverkaufspreis) um soviel erhöhen, als die den Kunden gestatteten Abzüge und die Verkaufsspesen ausmachen. Handelt es sich hierbei um Beträge, welche, wie der Sconto, das Goldagio, die Verkaufsprovision**), die bei der Veräusserung durch einen Makler zu gewährende Courtage u. s. w., in Procenten

*) Wenn ermittelt werden soll, wieviel die bei der Anschaffung einer Waare entstandenen Spesen in Procenten machen, so meint man stets Procente vom Einkaufspreis (nicht vom Kostenpreis); man will in einem solchen Falle also wissen, wieviele Geldeinheiten Unkosten auf 100 Geldeinheiten Einkaufspreis kommen. — Gehen dem Kaufmann dadurch Zinsen verloren, dass er, wie diess gewöhnlich der Fall ist, seine Waaren früher bezahlen muss, als er (nach erfolgtem Verkaufe) von seinen Abnehmern sein Geld dafür erhält, so müssen diese verloren gehenden Zinsen (vom Hundert) auf den Kostenpreis geschlagen werden. Der Gewinn beträgt in diesem Falle nur soviel, als der Nettoverkaufspreis die Summe von Kostenpreis und verloren gehenden Zinsen übersteigt, während der Verlust in einem solchen Falle in dem Betrage besteht, um welchen der Nettoverkaufspreis kleiner ist, als die Summe von Kostenpreis und verloren gehenden Zinsen.

**) Ausnahmsweise kommt es freilich vor, dass die Verkaufsprovision nicht vom Hundert vom Bruttoverkaufspreis ge-

vom Hundert vom Bruttoverkaufspreis gewährt werden, so ist der betreffende Procentsatz im Hundert auf den Nettoverkaufspreis zu schlagen. Kommen in einem und demselben Falle mehrere solche Procentsätze zugleich in Betracht, so sind soviele Procente, als die Summe der einzelnen Procentsätze ausmacht, im Hundert vom Nettoverkaufspreis zu rechnen und zu letzterem zu addiren.

IX. Versicherungsprämie, Assecuranzprämie oder schlechthin **Prämie** heisst die Gebühr, welche man dafür zu zahlen hat, dass eine Person oder eine Anstalt eine Sache versichert, d. h. sich verbindlich macht, den Schaden zu ersetzen, welcher einem einer bestimmten Gefahr ausgesetzten Gegenstande in Folge dieser Gefahr (Feuersgefahr, Seegefahr u. s. w.) zustösst.

X. Delcredere heisst die Entschädigung, welche ein Bürge für seine Bürgschaft erhält, (z. B. ein Commissionär, der für seinen Auftraggeber Waaren auf Borg verkauft und sich für den Käufer der Waaren verbürgt).

XI. Dividende heisst das, was zu vertheilen ist, und zwar insbesondere

1) das zu Gelde gemachte Vermögen eines zahlungsunfähigen Kaufmanns oder Gewerbtreibenden, welches an dessen Gläubiger vertheilt wird,

2) der Gewinn, der bei einer vielen Personen zugleich gehörigen Unternehmung (einer Actien- oder einer genossenschaftlichen Unternehmung) gemacht worden ist und an deren Eigenthümer vertheilt wird.

A. Procentrechnung im engeren Sinne.

a) Procente vom Hundert.

§ 156. Das Verfahren ist aus den nachstehenden Beispielen leicht zu ersehen.

1) Wieviel betragen 3% Zinsen von 3730 *Rm.*?

währt wird. Falls der Abnehmer der Waare an deren Betrag Abzüge (für Sconto u. dergl.) zu machen hat, wird sie vielmehr gewöhnlich vom Hundert von dem nach Abrechnung dieser Abzüge verbleibenden Betrage gerechnet.

I^te^ Auflösung. Für 100 *Rm𝓂.* Capital sind 3 *Rm𝓂.* Zinsen zu entrichten, für 1 *Rm𝓂.* Capital also $^3/_{100}$ *Rm𝓂.* Zinsen, und für 3730 *Rm𝓂.* Capital

$$\frac{3 \times 3730}{100} = 111,9 \; Rm\mathcal{M}. = 111 \; Rm\mathcal{M}. \; 90 \; \text{ॐ}. \text{ Zinsen.}$$

II^te^ Auflösung. Wenn man von 100 *Rm𝓂.* Capital **1** *Rm𝓂.* für Zinsen erhielte, würden die Zinsen gerade den 100^sten^ Theil des Capitals betragen. Bei 3730 *Rm𝓂.* Capital würden sie also 37,3 *Rm𝓂.* machen. Empfängt man aber von 100 *Rm𝓂.* Capital nicht **1** *Rm𝓂.*, sondern **3** *Rm𝓂.*, also das Dreifache, als Zinsen, so betragen letztere offenbar nicht 37,3 *Rm𝓂.*, sondern 3 mal soviel, also 37,3 *Rm𝓂.* $\times$ 3 oder 111,9 *Rm𝓂.* oder 111 *Rm𝓂.* 90 ॐ.

Die letztere Art, den Betrag von Procenten vom Hundert zu berechnen, ist im Geschäftsleben am meisten in Gebrauch; sie wird auch von uns künftig in allen Fällen angewendet werden, wo nicht noch eine kürzere Berechnungsweise (s. § 158) statt haben kann. Man nimmt hiernach den 100^sten^ Theil des Capitals sovielemal, als der Procentsatz besagt.

2) Wieviel betragen a) $^1/_4$% Provision von 1715 *F*^s.^ 50 *c.*, und b) $2^5/_8$% Spesen bei 2416 *Rm𝓂.* 65 ॐ.?

2a) 1% macht von 1715,5 *F*^s^. 17,155 *F*^s.^
$^1/_4$% beträgt 17,155 *F*^s^. $\times$ $^1/_4$ = 4,288 *F*^s^. = 4 *F*^s^ 29 c. ca.

2b) 24,1665 *Rm𝓂.* $\times$ $2^5/_8$

24,1665 *Rm𝓂.*	$\times$ 2	=	48,333 *Rm𝓂.*
24,1665 „	$\times$ $^5/_8$	$= \frac{241,665}{16} =$	15,104 „
24,1665 *Rm𝓂.*	$\times$ $2^5/_8$	=	63,437 *Rm𝓂.*
			= 63 *Rm𝓂.* 44 ॐ. ca.

$^1/_4$% Provision von 1715 *F*^s^. 50 c. macht also 4 *F*^s^ 29 c., und $2^5/_8$% Spesen betragen bei 2416 *Rm𝓂.* 65 ॐ. 63 *Rm𝓂.* 44 ॐ.

§ 157. In deutscher Reichswährung lässt sich der nach Obigem bei Berechnung von Procenten vom Hundert zu nehmende 100^ste^ Theil des Capitals auch in sehr einfacher Weise in Pfennigen angeben. Da nämlich 1 Pfennig

der hunderste Theil einer Reichsmark ist, so besteht der 100ste Theil einer beliebigen Anzahl Reichsmark in soviel Pfennigen, als man Reichsmark hat. Hiernach giebt der 100ste Theil oder 1% von 22 *Rm*ℳ. gerade 22 ₰., der 100ste Theil oder 1% von 36 *Rm*ℳ. 60 ₰. (36,6 *Rm*ℳ.) 36,6 ₰. u. s. w.; und man kann Procente vom Hundert von Beträgen in R. W. auch in der Weise berechnen, dass man ebensoviele Pfennige, als man beim Capital Reichsmark hat, mit dem Procentsatze multiplicirt. Sind z. B. $3\frac{1}{2}\%$ Provision von 27 *Rm*ℳ. 30 ₰. (oder von 27,3 *Rm*ℳ.) zu rechnen, so kann man 27,3 ₰. (den Betrag des 100sten Theils oder den Betrag von 1%) $3\frac{1}{2}$mal nehmen und man erhält somit 27,3 ₰. $\times\ ^7/_2 = \frac{191,1}{2}$ $= 95,55$ ₰., so dass $3\frac{1}{2}\%$ Provision von 27 *Rm*ℳ. 30 ₰. 95,55 ₰. oder ca. 96 ₰. machen. Diese Art der Berechnung empfiehlt sich bei kleinen Capitalbeträgen und ist bei allen in hundert untere Einheiten zerfallenden Geldeinheiten, also auch bei östreichischen und holländischen Gulden, bei Franken, Rubeln u. s. w., anwendbar.

§ 158. Im Geschäftsleben kommen nicht selten Procentsätze vor, welche einen bequemen Bruchtheil von der Zahl 100 bilden. So bildet der Procentsatz 10 den 10ten Theil von 100, und man kann daher, wenn man von irgend einem Betrage 10% vom Hundert zu rechnen hat, einfach dessen 10ten Theil nehmen. Ebenso wie 10% den 10ten Theil des Capitalwerths ausdrückt, bilden 25% dessen 4ten Theil, $12\frac{1}{2}\%$ dessen 8ten Theil u. s. f. Wir geben die wichtigsten hierher gehörigen Procentsätze in folgender Tabelle und lassen derselben zwei ausgerechnete Beispiele folgen.

$^1/_2\% = {}^1/_{200}$, $^1/_3\% = {}^1/_{300}$, $^5/_6\% = {}^1/_{120}$, $1^1/_4\% = {}^1/_{80}$, $2^1/_2\% = {}^1/_{40}$, $4\% = {}^1/_{25}$, $4^1/_6\% = {}^1/_{24}$, $5\% = {}^1/_{20}$, $6^1/_4\% = {}^1/_{16}$, $6^2/_3\% = {}^1/_{15}$, $8^1/_3\% = {}^1/_{12}$, $10\% = {}^1/_{10}$, $12^1/_2\% = {}^1/_8$, $16^2/_3\% = {}^1/_6$, $18^3/_4\% = {}^3/_{16}$, $20\% = {}^1/_5$, $25\% = {}^1/_4$, $33^1/_3\% = {}^1/_3$, $37^1/_2\% = {}^3/_8$, $62^1/_2\% = {}^5/_8$, $66^2/_3\% = {}^2/_3$, $75\% = {}^3/_4$, $83^1/_3\% = {}^5/_6$, $87^1/_2\% = {}^7/_8$ vom Capitalwerthe.

Beispiel 1. Wieviel betragen $6^1/_4$% Gewinn von 3730 *fl.* ö. W.?

Ausrechnung. $6^1/_4$% bilden den 16ten Theil des Capitalwerths. Der Gewinn beträgt somit 3730 *fl.* : 16 = 233,125 *fl.* = 233 *fl.* 12,5 *Nkr.*

Beispiel 2. Wieviel machen 75% Verlust von 614 Ro. 50 Kop.?

Ausrechnung. 614,5 Ro. $\times$ $^3/_4$ = $\frac{1843,5}{4}$ = 460,875 Ro. = 460 Ro. 87,5 Kop.

75% Verlust betragen also von 614 Ro. 50 Kop. 460 Ro. 87,5 Kop.

§ 159. Die Behandlung der übrigen Fälle wird durch die nachstehenden Beispiele klar werden.

1) Wieviel macht eine Waarensendung im Betrage von 2416 *Rm.*. 65 ₰ nach Hinzurechnung von $2^5/_8$% Unkosten?

Die Waarensendung macht	2416 *Rm.*	65 ₰;
Die Spesen betr. (n. Beisp. 2. b. in § 156)	63 „	44 „
Die Sendung macht also mit den Unkosten	2480 *Rm.*	09 ₰

2) Wieviel betragen 1715 *Fs*. 40 c. nach Abzug von $^1/_4$% Provision?

	1715 *Fs*.	40 c.
Ab $^1/_4$% Provision (n. Beisp. 2 a in § 156 =)	4 „	29 „
Nach Abzug v. $^1/_4$% Provision ergiebt sich	1711 *Fs*.	11 c.

3) Wieviel % gewinnt man, wenn man bei 15 *Rm.* Kostenpreis 2 *Rm.* verdient?

Auflösung. Procent heisst für 100. Es soll also ermittelt werden, wieviel man bei **100** *Rm.* verdient. Bei 15 *Rm.* Kostenpreis gewinnt man 2 *Rm.*, bei 1 *Rm.* Kostenpreis den 15ten Theil oder $^2/_{15}$ *Rm.* und bei **100** *Rm.* Kostenpreis

$$\frac{2 \times 100}{15} = 13^1/_3 \text{ Rm.}$$

Man gewinnt also bei 100 *Rm.* $13^1/_3$ *Rm.*, d. i. $13^1/_3$%.

4) Wieviel Reichsmark muss eine Versicherungsanstalt versichern, um bei $^3/_4$% Prämie 20000 *Rm.* für letztere einzunehmen?

Auflösung. 100 *Rm*ℛ. müssen versichert werden, wenn man $^3/_4$ *Rm*ℛ. für Prämie einnehmen will. Will man 1 *Rm*ℛ. für Prämie erhalten, so muss man

$$\frac{100\ Rm\mathcal{R}.}{^3/_4}\text{*)}$$

versichern; will man aber 20000 *Rm*ℛ. für Prämie empfangen, so muss man das 20000fache, d. i.

$$\frac{100 \times 20000}{^3/_4} = 2666666^2/_3\ Rm\mathcal{R}.,$$

versichern.

§ 160. Uebungsaufgaben zu § 156 bis 159.

Wieviel betragen

477) 1 % Verlust von 4365 *Rm*ℛ. 60 ₰, **478**) 16% Gewinn von 122 *Rm*ℛ. 85 ₰, **479**) $1^1/_2$% Provision von 736 *Fs*. 25 c., **480**) $^1/_8$% Maklerlohn von 5325 *Fs*, **481**) $^5/_6$% desgl. von 3117 *Rm*ℛ. 40 ₰, **482**) $12^1/_2$% Bonification v. 73 *fl.* 50 *Nkr.* ö. W., **483**) $2^1/_2$% Delcredere von *$* 737. 35 c., **484**) 5% Sconto von *fl.* 377. 44 *Nkr.* ö. W., **485**) 10% Tara von 746 *U.*, **486**) $16^2/_3$% Dividende auf *Rm*ℛ. 3600. —, **487**) 15% Zoll auf eine Waare von *$* 738. 40 c. Werth, **488**) 2% Goldagio von *ℛ* 73. 12 *Sgr.*, **489**) $1^3/_4$% Gewinnantheil (Tantième) an einem Reingewinn von 23715 *fl.* ö. W., **490**) die jährlichen Zinsen von *fl.* 2750. — holl. zu $4^1/_4$%, **491**) desgl. von 450 *fl.* s. W. zu $3^1/_2$%, **492**) $3^3/_4$% Spesen von *£* 7311. 12 *s.*, **493**) $^1/_2$% Versicherungsprämie von 12730 *Fs* ?

494) Ein Agent rechnet darauf, jährlich 3000 *Rm*ℛ. für Provision einzunehmen. Für wieviel *Rm*ℛ. muss er Geschäfte abschliessen, wenn er $1^1/_2$% Commission erhält?

495) Wieviel % verdient Jemand, wenn er a) eine Waare, die ihn auf 36 ₰. pr. Liter zu stehen kommt, um 4 ₰. theurer verkauft, b) eine andere Waare um 16 *Rm*ℛ. pr. *Ctr.* sich anschafft und für $17^1/_2$ *Rm*ℛ. wieder verkauft?

496) Wie hoch kommen Waaren im Werthe von 3752 *fl.* ö. W. mit Einschluss von $12^1/_2$% Unkosten zu stehen?

*) S. die Auflösung zu Beispiel 3 in § 143.

497) Die Preussische Bank hatte am 31. December 1872 für 311531000 *Rthlr.* Banknoten ausgegeben, während ihr Baarvorrath am gleichen Tage 184413000 *Rthlr.* betrug. Wiev. % machte dieser von der erst genannten Summe?

498) Wieviel beträgt a) 15% Frachtzuschlag (Primage) auf einen Frachtbetrag von 2 *£.* 11 *s.* 10 *d.*, und b) 10% Primage auf *Rm.* 137. 80 *Pf.*?

499) Ein Kaufmann verkauft zwei Artikel, von denen ihm der eine 125 *Pf.*, der andere 75 *Pf.* pr. Meter kostet, um 110, bezw. 70 *Pf.* Wieviel % verliert er?

500) Jemand ist drei Beträge, nämlich *fl.* 1715. —., *fl.* 138. 45. und *fl.* 79. 10 ö. W. schuldig, geniesst jedoch 6% Sconto. Wieviel hat er statt eines jeden der drei Beträge zu zahlen?

501) Auf eine eingeführte Waare beträgt der Zoll 847 Milreïs; wieviel ist mit Einschluss von 10% Zuschlag, (Additionalzoll) an die Zollbehörde zu entrichten?

502) Von vier Waarensendungen wiegt die erste 1734 Ko., die zweite 948 Ko., die dritte 1140 Ko. und und die vierte 772 Ko. brutto; wieviel beträgt das Nettogewicht einer jeden Sendung, wenn die Tara bezw. 3, 2, 22 und 10% macht?

503) Wie theuer muss Jemand das Meter mit $16\frac{2}{3}$% Gewinn verkaufen, wenn es ihm von dem einen Artikel 1 *Rm.* 10 *Pf.*, von einem andern 2 *Rm.* 40 *Pf.* und von einem dritten 3 *Rm.* 80 *Pf.* selbst kostet?

504) Wenn in Oesterreich das Agio auf Silbergeld (gegen Papiergeld) 7,6% ausmacht, wieviel ist dann a) für 2300 *fl.*, b) für 176 *fl.*, c) für 75 *fl.* 25 *Nkr.* östreich. Silbergeld in östreich. Papiergeld zu zahlen?

505) Ein Banquier hat für einen Geschäftsfreund Staatspapiere um 7413 *Rm.* 80 *Pf.* verkauft; wieviel hat er demselben nach Abzug von $\frac{1}{3}$% Provision für die Besorgung des Geschäfts zu erstatten?

506) Wieviel hat man für einen Wechsel, dessen Einkauf besorgt worden ist, und der *fl.* 1734. 36 kr. s. W. kostet, zuzüglich $\frac{1}{3}$% Provision zu bezahlen?

507) Wiev. machen in Hamburg brutto 966 *Ct.* einer Waare, bei 1 % Gutgewicht und 14 % Tara (von dem nach Abzug des Gutgewichts verbleibenden Reste) zu 25 *Rm.ℳ.* 50 *ₔ.* pr. *Ctr.*, wenn vom Betrag 1 % Decort gekürzt wird?

508) Der Kaufmann A., welcher durchschnittlich 8 % Reingewinn macht, braucht für seine Haushaltung jährlich 5000 *Rm.ℳ.* Wieviel muss der Kostenpreis der von ihm abzusetzenden Waaren betragen, wenn jene Ausgabe gedeckt werden soll?

509) A. erhält 3 Fässer Spiritus, Nr. 1 mit 1550 Litern zu 82 %, Nr. 2 mit 2063 Litern zu 84½ % und Nr. 3. mit 1355 Litern zu 77 %.*) Wieviel Liter reiner Spiritus ist in jedem der drei Fässer enthalten?

510) Wieviel beträgt die Versicherungsprämie a) von *Rm.ℳ.* 7550. — zu ⅝ %, b) von Ro. 3500. — zu 1⅛ %, c) von *F*s. 3150. — zu 1⅜ %, d) von *£* 375. —.— zu 7 *s.* 6 *d.* % (d. h. wenn von 100 *£* 7 *s.* 6 *d.* Prämie zu zahlen sind)?

511) Ein Commissionär hat Waaren im Betrage von *Rm.ℳ.* 4023. 70 *ₔ.* eingekauft. Wieviel hat er mit Einschluss von 1½ % Provision dafür zu fordern?

512) Z. stellt seine Zahlungen ein. Sein Activvermögen ist auf 121718 *Rm.ℳ.* 20 *ₔ.* geschätzt. Seine Schulden betragen 235712 *Rm.ℳ.* 10 *ₔ.* a) Wieviel % (Ganze und 2 Decimalstellen ohne Berücksichtigung der dritten) betragen die Activa von den Schulden; b) wieviel werden diesem Procentsatze zufolge die Hauptgläubiger A., B. und C., welche bezw. 17135 *Rm.ℳ.* 10 *ₔ.*, 1517 *Rm.ℳ.* 40 *ₔ.* u. 3899 *Rm.ℳ.* 70 *ₔ.* zu fordern haben, erhalten?

513) Wieviel betragen in Rotterdam brutto 7489 Ko. Terpentinöl zu 31½ *fl.* holl. für 50 Ko., wenn zunächst 14 % vom Bruttogewicht für Ausschlag, vom Reste dann wieder 1 % Gutgewicht, und von dem nun bleibenden Reste 22 % Tara gerechnet werden?

*) Diese Procente geben an, wieviel Liter reiner Spiritus (Alkohol) sich in 100 Litern vorfindet.

514) Wieviel muss eine Bank für fremde Rechnung umsetzen, um 25000 *fl.* für Provision zu verdienen, wenn sie von einem Umsatz von 100 *fl.* $^1/_4$ *fl.* für Provision erhält?

515) Eine Sendung im Betrage von 3450 *Rm*.℔. wird für fremde Rechnung gegen Seegefahr versichert. Wieviel macht der Gesammtbetrag der Versicherungskosten, wenn für Prämie $1^1/_4$%, für Courtage*) $^1/_8$%, für Provision**) $^1/_4$%, und für Police (Versicherungsschein) und Stempel 3 *Rm*.℔. angesetzt werden?

516) Wieviel Capital muss Jemand ausleihen, um a) bei $3^1/_2$% Zinsen jährlich 135 *Rm*.℔. für Interessen einzunehmen? Wieviel aber, wenn er b) 4%, c) $4^1/_2$% und d) 5% Zinsen erhält?

517) In Havre werden verkauft 132 Säcke Chili-Salpeter, brutto 11743 Ko., Ta. 2%, vom Reste 2% Gutgewicht und von dem nun bleibenden Reste 0,4% Refactie, zu 17 *F*s. 25 c. pr. 50 Ko., mit 2% Discont. Wieviel hat der Käufer zu zahlen?

518) Bei seiner Inventur findet ein Kaufmann, dass er 3731 *Rm*.℔. 60 ₰. Reingewinn gemacht hat. Wieviel % macht das, wenn sein Capital zu Anfang des Geschäftsjahres 27350 *Rm*.℔. betrug?

519) Ein Actienunternehmen wurde mit einem Capital von $2^1/_2$ Millionen ℳ gegründet. Der Ertrag machte im ersten Jahre 278000 ℳ, mit Einschluss von 43000 ℳ für Verwaltungskosten; zum Reservefonds kamen 35000 ℳ. Das Uebrige wurde als Dividende vertheilt. a) Wieviel % betrugen die Verwaltungskosten vom Capital? b) Um wieviel % vergrössert sich letzteres durch den Reservefonds? c) Wieviel % betrug die Dividende?

520) Wieviel hat ein Commissionär seinem Auftraggeber für verkaufte Waaren im Betrage von £. 865. 10. —. nach Abzug von 5% Provision, $2^1/_2$% Delcredere und $^1/_2$% Courtage zu übersenden?

*) An den die Versicherung vermittelnden Makler.
**) An den die Assecuranz besorgenden Commissionär.

521) Aus 9 *Ctr.* 36 *U.* Rosinen entfernte man 63 *U.* Stiele. Wieviel % beträgt der Gewichtsverlust?

522) Wiev. hat ein Buchhändler statt 382 *fl.* 20 kr. s. W. zu zahlen, wenn er $33^1/_3$% Rabatt geniesst?

523) Um einem grösseren Verlust zu entgehen, liess der Schiffscapitän C. seinem Schiffe während eines Unwetters durch Kappen (Abhauen) von Masten und dergl. einen freiwilligen Schaden zufügen, dessen Betrag sich auf 6175 *Rm.*ℛ. beläuft. Derselbe ist auf Schiff, Ladung und Frachtlohn zu vertheilen. Das Schiff trägt mit 25000 *Rm.*ℛ., die Ladung mit 47231 *Rm.*ℛ. 20 ₰., und die Fracht mit 2070 *Rm.*ℛ. bei. a) Wiev. % (Ganze u. 2 Decimalen ohne Berücksichtigung der dritten) macht der Schaden von der Gesammtsumme; und wieviel kommt hiernach b) von demselben auf Schiff, Ladung und Frachtlohn?

b) Procente im und auf Hundert.

§ **161**. Das Verfahren wird aus den in § 155 enthaltenen sachlichen Erläuterungen und den nachfolgenden ausgerechneten Beispielen klar werden.

1) Wieviel *Rm.*ℛ. gewinnt man, wenn man eine Waare bei 8% Nutzen mit $13^1/_2$ *Rm.*ℛ. verkauft?

Aufl. „Man gewinnt 8%“ heisst soviel, als man verdient bei 100 *Rm.*ℛ. Kostenpreis oder 108 *Rm.*ℛ. Verkaufspreis 8 *Rm.*ℛ. Bei 1 *Rm.*ℛ. Verkaufspreis macht somit der Gewinn $^8/_{108}$ *Rm.*ℛ. und bei $13^1/_2$ *Rm.*ℛ. Verkaufspreis macht er

$$\frac{8 \times 13^1/_2}{108} = 1 \text{ Rm.ℛ.}$$

2) Wieviel ₰. verliert man, wenn man bei 5% Einbusse für 1 Meter 38 ₰ erhält?

Aufl. Wenn man 5% einbüsst, so verliert man bei 100 ₰ Kostenpreis oder bei 95 ₰ Verkaufspreis 5 ₰. Bei **1** ₰ Verkaufspreis büsst man sonach $^5/_{95}$ ₰. ein und bei 38 ₰. Verkaufspreis

$$\frac{5 \times 38}{95} = 2 \text{ ₰.}$$

Anmerkung. Der Kostenpreis der in den Aufgaben 1 und 2 erwähnten Waaren ist sehr leicht zu ermit-

teln. Er beträgt $13^1/_2$ *Rmƒ.* ÷ 1 *Rmƒ.* oder $12^1/_2$ *Rmƒ.*, bezw. 38 ₰ + 2 ₰ oder 40 ₰.

3) Jemand verkauft das Liter von einer Waare um 34 ₰ netto. Wieviel wird er fordern, wenn er 15% Sconto gewähren soll?

Vorbemerkung. Er wird, statt 100 ₰, um 15 ₰ weniger, also nur 85 ₰, erhalten, mithin muss er, wenn er 85 ₰ baar einnehmen will, um 15 ₰ mehr, also 100 ₰ fordern. — Bei der Berechnung kann man entweder sogleich den bei 15% Sconto zu stellenden Verkaufspreis, oder erst den Sconto, um dessen Betrag der Nettoverkaufspreis zu erhöhen ist und dann den in der Aufgabe verlangten Verkaufspreis ermitteln.

I^ste^ Aufl. Nach dem oben Gesagten muss man bei 85 ₰ Nettoverkaufspreis 100 ₰ fordern; bei 1 ₰ Nettoverkaufspreis muss man also $^{100}/_{85}$ ₰ verlangen und bei 34 ₰ Nettoverkaufspreis

$$\frac{100 \times 34}{85} = 40 \text{ ₰}.$$

II^te^ Aufl. Auf 85 ₰ Nettoverkaufspreis hat man, wegen des zu erleidenden Abzuges, 15 ₰ zu schlagen, auf 1 ₰ Nettoverkaufspreis also $^{15}/_{85}$ ₰ und auf 34 ₰ Nettoverkaufspreis

$$\frac{15 \times 34}{85} = 6 \text{ ₰}.$$

Man muss mithin 34 ₰ + 6 ₰, d. i. 40 ₰, fordern, wenn man 15% Sconto gewähren und 34 ₰ netto für das Liter erhalten will.

4) Ein Kaufmann, welcher nach einem gemachten Ueberschlag jährlich 4320 *Rmƒ.* für seine Haushaltung braucht, setzt seine Waaren mit durchschnittlich 12% Gewinn ab. Wieviel muss der Verkaufswerth der abgesetzten Waaren betragen, wenn die Kosten der Haushaltung gedeckt werden sollen?

Aufl. Der Verkaufswerth der abgesetzten Waaren macht 112 *Rmƒ.*, wenn der Gewinn 12 *Rmƒ.* beträgt. Beträgt letzterer 1 *Rmƒ.*, so beläuft sich ersterer auf $^{112}/_{12}$ *Rmƒ.*; soll aber der Gewinn nicht 1 *Rmƒ.*, sondern 4320 *Rmƒ.*

machen, so muss der Verkaufswerth der zu veräussernden Waaren auch das 4320fache, d. i.

$$\frac{112 \times 4320}{12} = 40320 \text{ } Rm\text{.}\mathcal{M}\text{.},$$

betragen.

5) Ein Geschäftsmann besitzt zu Ende eines Jahres ein Capital von 18975 *Rm.M.* und zwar hat er 2475 *Rm.M.* mehr, als zu Anfang des Jahres. Wieviel % hat er gewonnen?

Aufl. Wenn hier gefragt wird, wieviel % der Geschäftsmann gewonnen habe, so kann diess offenbar nur bedeuten: Wiev. *Rm.M.* hat der Gewinn gemacht, sobald das zu Anfang des Jahres vorhandene Capital, durch das der Gewinn ja erzielt wurde, 100 *Rm.M.* betrug? — Anders ausgedrückt heisst die Aufgabe somit: Wenn mit (18975 *Rm.M.* ÷ 2475 *Rm.M.*, also mit) 16500 *Rm.M.* 2475 *Rm.M.* gewonnen wurden, wiev. Gewinn trifft dann auf 100 *Rm.M.*? Offenbar

$$\frac{2475 \times 100}{16500} = 15 \text{ } Rm\text{.}\mathcal{M}\text{.}$$ (S. Beisp. 3 in § 159.)

Der Gewinn beträgt also 15 %.

6) Bei einem Artikel, welcher um 13 *Rm.M.* 75 *ℛ.* verkauft wurde, verlor man 1 *Rm.M.* 25 *ℛ.* Wiev. % sind das?

Aufl. Nach § 155 unter VIII bedeutet die gestellte Frage: Wiev. *Rm.M.* Verlust kommen auf 100 *Rm.M.* Kostenpreis? Der Kostenpreis ist aber nicht 13,75 *Rm.M.*, sondern 13,75 *Rm.M.* + 1,25 *Rm.M.*, also 15 *Rm.M.*. Bei 15 *Rm.M.* Kostenpreis hatte man 1,25 *Rm.M.* Verlust, bei 1 *Rm.M.* Kostenpreis also $\frac{1,25}{15}$ *Rm.M.* und bei 100 *Rm.M.* Kostenpreis $\frac{1,25 \times 100}{15} = 8\frac{1}{3}$ *Rm.M.* Verlust.

Der Verlust machte somit $8\frac{1}{3}$ %.

7) Verkauft man das Meter zu 3 *Rm.M.* 60 *ℛ.*, so verliert man 10 %; wie theuer müsste man es verkaufen, um 5 % zu gewinnen?

Aufl. Ein Kostenpreis von 100 *Rm.M.* giebt bei 10 % Verlust einen Verkaufspreis von 90 *Rm.M.*, bei 5 % Gewinn

aber einen Verkaufspreis von 105 *Rm.ℳ.* Eine Waarenmenge, die man bei 10 % Verlust um 90 *Rm.ℳ.* gab, müsste man also, um 5 % zu gewinnen, mit 105 *Rm.ℳ.* verkaufen. Wenn der Verkaufspreis bei 10 % Verlust 1 *Rm.ℳ.*, d. i. den 90sten Theil von 90 *Rm.ℳ.* betrüge, müsste er bei 5 % Gewinn auch den 90sten Theil von 105 *Rm.ℳ.*, also $^{105}/_{90}$ *Rm.ℳ.*, machen. Macht er aber bei 10 % Verlust 3,6 *Rm.ℳ.*, so muss er bei 5 % Gewinn

$$\frac{105 \times 3{,}6}{90} = 4{,}2 \textit{ Rm.ℳ.} = 4 \textit{ Rm.ℳ.} \ 20 \text{ ₰ betragen.}$$

Eine für den Anfänger leichter verständlichere, aber mehr Zeit erfordernde Art der Auflösung besteht darin, dass man aus den 3 *Rm.ℳ.* 60 ₰ zunächst den Kostenpreis, und aus diesem den bei 5 % Gewinn sich ergebenden Verkaufspreis ermittelt.

8) Verkauft man eine Waare mit 27 *fl.* pr. Ctr., so gewinnt man 8 %; wieviel % gewinnt man, wenn man 28 *fl.* dafür erhält?

Iste Aufl. Man ermittelt aus dem Verkaufspreis von 27 *fl.* den Kostenpreis, zieht diesen von 28 *fl.* ab und untersucht sodann, wieviel die gefundene Differenz in Procenten vom Kostenpreis macht. Die hier vorkommenden Berechnungen können nach dem Vorhergegangenen keine Schwierigkeiten bieten. Sie bleiben daher dem Lernenden überlassen.

IIte (kürzere) Aufl. Verkauft man zu 27 *fl.* pr. *Ctr.*, so würde man, falls man eine Waarenmenge absetzt, welche Einem selbst 100 *fl.* gekostet hat, 8 *fl.* gewinnen, beim Verkauf also 108 *fl.* für jene Waarenmenge lösen. Um nun diejenige Zahl zu finden, welche einen Kostenpreis von 100 *fl.* und den Gewinn einschliesst, den man, beim Verkauf zu 28 *fl.* pr. *Ctr.*, an 100 *fl.* Kostenpreis hat*), fragt man folgendermassen:

Wieviel erhalte ich, statt der 108 *fl.*, wenn ich, anstatt 27 *fl.*, 28 *fl.* empfange?

*) Da die in der Aufgabe gegebenen Verkaufspreise aus Gewinn und Kostenpreis bestehen, so lässt sich auch auf den Gewinn allein nicht unmittelbar schliessen.

Ich erhalte 28 *fl.* statt 27 *fl.*, statt eines Guldens empfange ich also $^{28}/_{27}$ *fl.* und statt 108 *fl.* erhalte ich

$$\frac{28 \times 108}{27} = 112 \text{ fl.}$$

Wenn ich aber bei einem Kostenpreis von 100 *fl.* 112 *fl.* als Verkaufspreis löse, so gewinne ich (112—100 =) 12%.

9) Wieviel muss A. für eine Waare, die ihm selbst 18 *Rm.* 50 *ǻ.* kostet, beim Verkaufe fordern, wenn er 12% gewinnen will, und die Verkaufsunkosten mit Hinzurechnung des dem Käufer zu gewährenden Scontos 10% vom Verkaufspreise betragen?

Aufl. Da der Gewinn 12 *Rm.* betragen soll, sobald der Kostenpreis 100 *Rm.* ist, die Verkaufsunkosten und der Sconto aber 10 *Rm.* bei 100 *Rm.* Verkaufspreis betragen, so darf man die Procentsätze nicht addiren und etwa sagen: „Ich habe im Ganzen 22% auf den Betrag der Waare zu schlagen.“ Vielmehr muss man, da die 10% nur (vom Hundert) von dem (als Resultat sämmtlicher Rechnungen sich erst ergebenden) Verkaufspreise oder (im Hundert) vom Nettoverkaufspreise, auf keinen Fall aber unmittelbar auf Grund des Kostenpreises, ermittelt werden können, zunächst den Nettoverkaufspreis berechnen. Dieser besteht aus

18,5 *Rm.* Kostenpreis und
2,22 „ für 12% Gewinn (v. 100 v. 18,5 *Rm.*), mithin aus
20,72 *Rm.* Hierzu kommen 10% im 100, d. i.
2,302 „ für Verkaufsunkosten und Sconto, so dass sich
23,022 *Rm.* oder 23 *Rm.* 02 *ǻ.* ca. als derjenige Preis ergiebt, zu dem man unter den in der Aufgabe gestellten Bedingungen die Waare verkaufen muss.

10) Wieviel gewinnt A. an der in der vorigen Aufgabe erwähnten Waare, wenn ihm dafür bloss 22 *Rm.* bezahlt werden?*)

Aufl. A. gewinnt nicht den vollen Unterschied zwischen Verkaufspreis und Kostenpreis; es gehen ihm vielmehr von jenem 10% verloren. Von den

*) Da diese Aufgabe, bei welcher freilich bloss Procente vom Hundert vorkommen, doch schon eine gründlichere Bekanntschaft mit den dabei in Betracht kommenden Verhältnissen voraussetzt, so mag sie erst hier eine Stelle finden.

22	*Rm.ℳ.*	verbleiben ihm nach Abzug dieser 10%, d. i.
÷ 2,2	„	, noch
19,8	*Rm.ℳ.*,	während der Kostenpreis der Waare nur
18,5	„	beträgt, so dass ein Gewinn von
1,3	*Rm.ℳ.*	sich ergiebt.

Wenn aber an 18,5 *Rm.ℳ.* Kostenpreis 1,3 *Rm.ℳ.* gewonnen werden, so macht der Gewinn bei 100 *Rm.ℳ.* Kostenpreis 7,027 *Rm.ℳ.**)

Der bei einem Verkaufspreise von 22 *Rm.ℳ.* bleibende Gewinn beträgt also ca. 7%.

11) C. verkauft seine Waaren mit 8% Sconto. Wieviel % vom Hundert muss er zur Deckung des Sconto's auf den Nettopreis schlagen?**)

Aufl. C. muss auf 92 Geldeinheiten Nettopreis 8 Geldeinheiten für Sconto schlagen. Er will nun wissen, wieviele Geldeinheiten er für Sconto auf **100** Geldeinheiten des Nettopreises zu schlagen hat. Auf 92 Geldeinheiten des Nettopreises muss er 8 Geldeinheiten schlagen; auf 1 Geldeinheit des Nettopreises also $^{8}/_{92}$ Geldeinheiten und auf 100 Geldeinheiten des Nettopreises

$$\frac{8 \times 100}{92} = 8^{16}/_{23} \text{ Geldeinheiten} = \text{ca. } 8{,}7 \text{ Geldeinheiten.}$$

C. muss also $8^{16}/_{23}$ % vom Hundert oder ca. 8,7 % vom Hundert auf den Nettopreis schlagen.***)

12) Der Kaufmann W. hat eine Preisliste anzufertigen und zu diesem Zwecke die Verkaufspreise zahlreicher Artikel zu berechnen. Er will auf den Kostenpreis seiner Waaren 8% Gewinn und 2% Zinsverlust (durch das Lagern) schlagen, ferner hat er zu berücksichtigen, dass ihm 15% für Sconto und 2% für Goldagio vom Verkaufspreise abgezogen werden, und dass er 3% von demselben seinem Agenten als Verkaufsprovision zu zahlen hat. Wieviel % vom Hundert muss er zur Deckung von Gewinn, Zins-

*) Ausrechnung nach Beispiel 3 in § 159.

**) Hat C. den Verkaufspreis, welcher bei 8% Sconto zu stellen ist, für sehr viele Artikel zu ermitteln, so wird es ihm angenehmer sein, statt 8% im Hundert, einen gewissen Procentsatz vom Hundert auf den Nettoverkaufspreis rechnen zu können.

***) In der Verkehrspraxis würde man wohl sogleich 9% vom Hundert auf den Nettopreis rechnen, da man es dort so sehr genau nicht nimmt.

verlust, Sconto, Goldagio und Verkaufsprovision auf den Kostenpreis seiner Waaren rechnen?

Aufl. Man soll ermitteln, um wieviel Geldeinheiten W. bei je 100 Geldeinheiten Kostenpreis mehr zu verlangen hat. Zu diesem Zwecke ist zunächst zu beachten, dass er den Kostenpreis 1) um 10%, welche er für Gewinn und Zinsverlust vom Hundert vom Kostenpreis zu rechnen hat, erhöhen muss, sowie 2) um 20% des Bruttoverkaufspreises (für Sconto, Goldagio und Provision). Die letztgedachten 20% können auch im Hundert vom Nettoverkaufspreis, d. i. vom Kostenpreis + 10%, gerechnet werden. — Auf

100	Geldeinheiten	Kostenpreis kommen also zunächst
10	„	für Gewinn und Zinsverlust, so dass der Nettoverkaufspreis bei 100 Geldeinheiten Kostenpreis
110	Geldeinheiten	betragen würde. Hierzu sind noch 20% im Hundert, d. i.
27,5	„	zu rechnen. Es ergeben sich also
137,5	Geldeinheiten	als Bruttoverkaufspreis, d. i. 37½ Geld-

einheiten mehr, als der Kostenpreis macht. W. hat somit auf letzteren zur Deckung von Gewinn, Zinsverlust, Sconto, Goldagio und Verkaufsprovision 37½% zu schlagen.*)

§ 162. Uebungsaufgaben.

In nachfolgenden Aufgaben kommen sowohl Procente auf und im Hundert, als Procente vom Hundert vor.

524) Wenn ein Getreidehändler bei einem Verkaufspreis von 19 *Rm.ℳ.* 75 ₰. pr. Hektoliter 6% verdient, wieviel *Rm.ℳ.* und ₰. gewinnt er an demselben?

525) Verkaufspreis bei 16% Verlust 21 ₰. Wieviel ₰. Verlust?

526) Verkaufspreis 8 *Rm.ℳ.* 25 ₰. Gewinn dabei 75 ₰. Wieviel %?

527) Verkaufspreis bei 8% Gewinn 18 *Rm.ℳ.* Wieviel *Rm.ℳ.* Kostenpreis?

*) Damit der Lernende sich überzeuge, dass es gleich ist, ob man bei Ermittlung des Verkaufspreises in der bei Beispiel 9 gezeigten Art und Weise verfahre, oder zu dem Kostenpreis einfach 37½% vom Hundert hinzuzähle, mag er bei irgend einem beliebigen Kostenpreise den Verkaufspreis auf beide Arten ermitteln.

528) Ein Commissionär in New-Orleans hat an A. in Antwerpen $ 3713. —., an B. in Bremen $ 918. 50., und an C. in Hamburg $ 2512. —. als Deckung für commissionsweise verkaufte Waaren zu übersenden, von welchen Beträgen er jedoch $2^1/_2$ % für Retourcommisson abzieht. Für die Restbeträge kauft er für Rechnung seiner Gläubiger Wechsel an. a) Wieviel beträgt die Retourcommission in jedem der drei Fälle? b) Wieviel verwendet der Commissionär demnach zum Ankauf eines jeden Wechsels? c) Wieviel beträgt die Retourcommission in Procenten vom Hundert **von der Schuldsumme?**

529) Jemand kauft ein Staatspapier, das ihm jährlich 4 *Rℓ*. Zinsen trägt, um 85 *Rℓ*. Zu wieviel % verzinst sich das darin angelegte Capital?

530) A. wünscht den Preis dreier Artikel zu erfahren, welche bezw. 18 *Rm.ℳ.* 50 *δ.*, 24 *Rm.ℳ.* und 33 *Rm.ℳ.* 25 *δ.* netto kosten; er will jedoch 10 % Sconto und 2 % Agio abziehen. a) Welche Preise, von denen man 12 % Abzug gewähren kann, entsprechen den oben genannten Nettopreisen? b) Wieviel Proc. vom Hundert müsste man auf letztere schlagen, um zu dem gleichen Resultat zu gelangen?

531) Ein Commissionär, welcher, wenn er für seine Auftraggeber Waaren auf Credit verkauft, in der Regel Bürgschaft für die Käufer leistet, verdiente in einem Jahre 2187 $ 35 *c.* für $1^1/_2$ % Delcredere. In Folge der geleisteten Bürgschaft büsste er 1800 $ ein. a) Für welche Gesammtsumme hatte er sich verbürgt? b) Wieviel % beträgt der Verlust von derselben? c) Wieviel % verbleiben ihm nach Abzug des erlittenen Verlustes von der verdienten Delcredere-Gebühr?

532) Nach Abzug von 135 *Fs* 60 *c.* für Sconto bezahlte man 2331 *Fs* 85 *c.* Wieviel % betrug der Sconto?

533) Wie ist eine Waare, deren Kostenpreis $11^3/_4$ *Rℓ*. beträgt, bei 8 % Gewinn zu verkaufen, wenn 3 % Sconto gewährt werden sollen?

534) Um wieviel theurer muss N. eine Waare verkaufen, welche ihm selbst auf 26 *Rm.ℳ.* zu stehen kommt, a) wenn er 12 % daran gewinnen will, b) wenn er ausser diesem Gewinn noch 3 % für verloren gehende Zinsen auf den Preis schlagen und c) wenn er endlich den Preis nicht

bloss um 15% für Gewinn und Zinsen, sondern noch weiter um 6% für Sconto, 2% für Goldagio und 2% für Verkaufsprovision (alles vom Verkaufspreise) erhöhen muss?

535) Für ein seit mehreren Jahren ausstehendes Capital werden an Capital und Zinsen, welche letztere für die ganze Ausleihezeit 12% betragen, 392 *Rm℔.* zurückbezahlt. a) Wieviel betragen die Zinsen, und b) wieviel das ausgeliehene Capital?

536) Jemand besitzt amerikanische Staatspapiere, welche 8% Zinsen tragen. Wieviel Dollar müsste er von diesen Papieren haben, um daraus ein Jahreseinkommen von 2000 $ zu ziehen?

537) 360 *℔.* Kaffee wogen nach dem Brennen nur noch 304 *℔.* Wieviel % gingen verloren?

538) Aus einem Concurse, bei welchem A. $37\frac{1}{2}$% einbüsste, erhielt er $1522\frac{1}{2}$ *fl.* ö. W. als Dividende. Wieviel hatte er zu fordern?

539) Eine Waarensendung besteht aus 4 Artikeln, von denen der erste *Rm℔.* 643. —., der zweite *Rm℔.* 1215. 35 *₰.*, der dritte *Rm℔.* 401. —. und der vierte *Rm℔.* 499. 85 *₰.* am Bezugsorte gekostet hat. Auf die ganze Sendung kommen *Rm℔.* 131. 35 *₰.* Spesen, welche nach dem Werthe auf die einzelnen Waarengattungen vertheilt werden sollen. a) Wiev. % betragen die Unkosten; und b) wiev. kommen von ihnen auf jeden der 4 Artikel?

540) F. schafft sich Reis um 18 *Rm℔.* pr. *Ctr.* an und will denselben mit 5% Gewinn absetzen. Wenn nun die Verkaufsspesen und der Sconto zusammen 5% des Verkaufspreises machen, um wiev. *Rm℔.* und *₰.* wird dann F. den Centner Reis ablassen?

541) Bei 5% Gewinn kostet das Meter 21 *₰.*; wieviel bei $12\frac{1}{2}$% Gewinn?

542) Wie ist eine Waare zu verkaufen, deren bisheriger Verkaufspreis von 47 *fl.* einen Verlust von 5% brachte, wenn $2\frac{1}{2}$% gewonnen werden sollen?

543) Beim Verkaufe einer Waare zu 36 *Rm℔.* gewinnt man $12\frac{1}{2}$%. Wieviel % gewinnt man, wenn sie a) zu 34 *Rm℔.*, b) zu 40 *Rm℔.* verkauft wird?

544) Wieviel *fl.* und Nkr. ö. W. verliert man bei einem zahlungsunfähigen Kaufmann, wenn man 763 *fl.* 25 Nkr.,

welche einen Gewinn von 15% einschliessen, für Waaren zu fordern hat und 40% der Forderung einbüsst?

545) M. erhält für eine Waare, welche ihm selbst 2 *Rm.ℳ.* 60 *₰.* kostet, ein Gebot von 3 *Rm.ℳ.* Wiev. % würde er bei diesem Verkaufspreise gewinnen, a) wenn weder Sconto, noch Spesen in Betracht kämen, und b) wenn der Sconto und die Verkaufsunkosten 7 % (vom Verkaufspreise) ausmachen?

546) Wiev. % gewinnt W., wenn er das Meter Zeug, welches ihm selbst 38 *₰.* kostet, um 45 *₰.* verkauft, von welchem Erlös jedoch 12½ % für Sconto u. s. w. abgehen?

547) Der Kostenpreis von 1 Meter Zeug ist 73 *₰.* R. W. a) Wie ist dasselbe gegen baar zu verkaufen bei 8% Gewinn, 2% Zinsverlust durch das Lagern, 5% Sconto und 5% Verkaufsprovision für den Agenten? b) Wieviel % vom Hundert hat man im Ganzen auf den Kostenpreis der Waare zu schlagen, um zu demselben Resultat zu gelangen?

548) Der Reisende des Kaufmanns B., welcher auf einer Geschäftsreise Aufträge im Betrage von 143400 *Rm.ℳ.* erhalten hat, hat auf derselben *Rm.ℳ.* 2435. 45 *₰.* für Reisespesen verbraucht. Auf der gleichen Reise erhielt er zur Ausgleichung von Forderungen im Betrage von 125649 *Rm.ℳ.* 60 *₰.* nach Abzug von 345 *Rm.ℳ.* 50 *₰.* für Decorte wegen angeblich schlechter Beschaffenheit der ihm bezahlten Waaren 125304 *Rm.ℳ.* 10 *₰.* in baarem Gelde und Wechseln, an welcher Summe er einen Coursverlust von 449 *Rm.ℳ.* 60 *₰.* zu erleiden hatte. Wieviel % machen a) die Reisespesen vom Betrage der erhaltenen Aufträge, b) die Decorte vom Belaufe der eingezogenen Forderungen, und c) der Coursverlust im Vergleich mit demselben Betrag? d) Wieviel machen die unter a, b und c ermittelten Procentsätze zusammen? e) Wieviel % vom Hundert muss B. bei Ermittlung des Verkaufspreises auf den Kostenpreis seiner Waaren schlagen, wenn er 10% gewinnen will und ausserdem noch den bei d ermittelten Procentsatz (vom Hundert vom Verkaufspreise) in Rechnung zu bringen hat?

549) Der Papierfabricant M. forderte für 1 Riess Papier, welches früher 54 *Rm*ℳ. kostete, 65 *Rm*ℳ. und nach Verlauf einiger Monate 72 *Rm*ℳ. Wiev. % betrug a) die erste und b) die zweite Preissteigerung; und um wieviel % ist der letzte Preis höher als der erste?

550) Eine von auswärts bezogene Waare kostete ohne Spesen *Rm*ℳ. 2023. 45 ₰. Fracht und Zoll machten *Rm*ℳ. 137. 50 ₰; wiev. % also?

551) Wieviel darf A. für eine Waare, welche mit Einschluss der Spesen auf 15 *Rm*ℳ. kommen soll, am Bezugsorte zahlen, wenn die Unkosten 12% betragen?

552) Nach Verlauf des ersten Jahres führte eine Actiengesellschaft ihr Mobiliar mit einem Werthe von 2997 *Rℳ*. auf. Wieviel hatte dasselbe beim Ankaufe gekostet, wenn man vom Anschaffungspreise 10% für Abnutzung abgeschrieben hatte?

553) Eine und dieselbe Waare kostet bei A. 46 *Rm*ℳ. mit 10% Sconto, bei B. aber $43\frac{1}{2}$ *Rm*ℳ. mit 2% Sconto. Wo ist sie wohlfeiler?

554) Ein Modewaarenhändler verkaufte einige ältere Lagerreste mit 15% Verlust. Wiev. *Rm*ℳ. verlor er, wenn er beim Verkauf 1260 *Rm*ℳ. löste?

555) A. will seinem Gläubiger B. in Rotterdam zur Tilgung einer Schuld von *fl.* 15167. 60 *c.* holl. in Amsterdam zahlbare Wechsel übersenden. Wiev. *fl.* holl. müssen dieselben machen, wenn A. um den Betrag von $\frac{1}{8}$% Courtage, welche vom Belaufe der zu sendenden Wechsel zu rechnen ist, mehr schicken muss, als seine Schuld beträgt?

356) Eine durch einen Commissionär eingekaufte Waare betrug *fl.* 2418. 43 *c.* holl., mit Einschluss der Unkosten aber *fl.* 2603. —. Wiev. % machen die letzteren?

557) 3 Waarensendungen im Betrage von 7500 *Rm*ℳ., 32000 *Rm*ℳ. und 84500 *Rm*ℳ. sollen mit Einschluss der zu zahlenden Prämie versichert werden. Wenn nun letztere bezw. $1\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{4}$ und $2\frac{1}{2}$% beträgt, wieviel hat man in jedem der 3 Fälle zu versichern?

558) Eine Partie Waare kostete beider Anschaff ung mit Einschluss aller Unkosten *Rm*ℳ. 5024. —. und wurde um *Rm*ℳ. 5233. 30 ₰. wieder verkauft, von welchem Betrage der Käufer jedoch 10% für Sconto abzog. Wiev. % betrug der Gewinn oder Verlust?

559) Wenn der Gewinn an einer Waare 25% des Kostenpreises macht, wieviel % macht er vom Verkaufspreise?

560) Es soll Jemand auf eine beschädigte Waare 10% (von derem Verkaufspreis) nachlassen. Letzterer begreift ebensoviel Gewinn in sich. Geht nur der Gewinn verloren, oder tritt ein wirklicher Verlust ein? Wenn letzteres der Fall ist, wieviel % vom Kostenpreise gehen verloren?

561) Wieviel machen $33\frac{1}{3}$% Rabatt in Procenten vom Hundert vom Betrag der **Baarzahlung**?

I[ster] Anhang, die Rechnung nach Promillen enthaltend.

§ **163**. Pro mille, abgekürzt ‰, heisst für 1000. Die Rechnung nach Promillen unterscheidet sich von der Procentrechnung nur dadurch, dass an die Stelle der Zahl 100 die Zahl 1000 als derjenige Werth tritt, von welchem eine bestimmte Anzahl Einheiten (der Promillesatz) gerechnet werden. Den Procenten vom, im und auf Hundert entsprechend, ist bei der Rechnung nach Promillen von Promillen vom Tausend, Promillen im Tausend und Promillen auf Tausend die Rede, je nachdem von der in einer bestimmten Aufgabe erwähnten Grösse 1000 Einheiten den Promillesatz geben, oder jene Grösse um den Betrag der Promille kleiner, bezw. grösser ist.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel betragen $3\frac{1}{2}$‰ Versicherungsprämie von 1434 *fl.* ö. W.?

Ausrechnung.

1‰ von 1434 *fl.* = ...	1,434 *fl.*
3‰ von 1344 *fl.* = 1,434 *fl.* × 3 = .	4,302 *fl.*
$\frac{1}{2}$‰ „ 1434 *fl.* = 1,434 *fl.* : 2 = . .	0,717 *fl*
$3\frac{1}{2}$‰ von 1434 *fl.* = ...	5,019 *fl.*
	= 5 *fl.* 1,9 *Nkr.*
Oder: 1‰ von 1434 *fl.* = ...	1,434 *fl.*
$\frac{1}{2}$‰ von 1434 *fl.* = 1,434 *fl.* : 2 = .	0,717 *fl.*
$\frac{7}{2}$‰ „ 1434 *fl.* = 0,717 × 7 = .	5,019 *fl.*
	= 5 *fl.* 1,9 *Nkr.*

Anm. Ist von 1000 Geldeinheiten 1 Geldeinheit zu rechnen, so hat man einfach den 1000ten Theil zu nehmen. Der Betrag von 1‰ (vom Tausend) wird also ermittelt, indem man den Capitalbetrag durch 1000 theilt. Sind mehr als 1‰, oder ist ein Bruchtheil von 1‰ zu berechnen, so verfährt man, wie aus obiger Ausrechnung ersichtlich ist, ganz in der gleichen Weise, wie bei Berechnung von Procenten vom Hundert. (S. § 156.)

2) G. in Berlin will bei H. in Hamburg eine Schuld von *Rm*ℳ. 64345. 10 ₰. durch Uebersendung von Wechseln tilgen. H. bedient sich jedoch bei der Veräusserung dieser Wechsel eines Maklers und beansprucht, dass die ihm zukommenden Wechsel um 1‰ Maklerlohn, den er verausgabt, mehr machen. a) Wiev. macht der Maklerlohn; und b) wiev. *Rm*ℳ. müssen die an H. zu schickenden Wechsel betragen?

Aufl. Die nach Hamburg zu schickenden Wechsel müssen um den Betrag der Courtage mehr, als *Rm*ℳ. 64345. 10 ₰. machen. Von dem Wechselbetrage nun werden von 1000 *Rm*ℳ. 1 *Rm*ℳ. für Maklerlohn gerechnet, mithin kommen von dem um die Courtage kleineren Betrage, d. i. von den *Rm*ℳ. 64345. 10 ₰., schon auf 999 *Rm*ℳ. 1 *Rm*ℳ. Courtage. M. a. W. der Maklerlohn macht den 999sten Theil vom Betrage der Schuld; er beläuft sich also auf

64345,1 *Rm*ℳ. : 999 = 64,409 *Rm*ℳ. = ca. 64 *Rm*ℳ. 41 ₰.

G. hat sonach 64 *Rm*ℳ. 41 ₰. mehr zu schicken, als er schuldig ist, er muss also *Rm*ℳ. 64345. 10 ₰. + 64 *Rm*ℳ. 41 ₰., d. i. 64409 *Rm*ℳ. 51 ₰., in Wechseln an H. übersenden.*)

*) Hätte man die Courtage fälschlich vom Tausend gerechnet, so würde man 64 *Rm*ℳ. 35 ₰. als ihren Betrag erhalten haben. Da die Differenz zwischen diesem unrichtigen und dem oben ermittelten richtigen Resultat nur unbedeutend ist, so pflegen es die Kaufleute bei solchen und ähnlichen Rechnungen mit der Unterscheidung der Promille vom, in und auf Tausend nicht so genau zu nehmen. Sie rechnen vielmehr bei kleinen Promillesätzen, ebenso wie bei kleinen Procentsätzen, meist auch dann Promille vom Tausend, bezw. Procente vom Hundert, wenn eigentlich Promille im oder auf Tausend, bezw. Procente im oder auf Hundert gerechnet werden sollten. In diesem Buche ist dagegen stets das genaue Verfahren eingehalten worden, wenn nicht das Gegentheil ausdrücklich bemerkt ist.

Die obigen zwei Beispiele werden dem Lernenden gezeigt haben, dass das bei Rechnungen nach Promillen anzuwendende Verfahren ganz dem entspricht, welches man bei der Procentrechnung kennen gelernt hat.

§ 164. Uebungsaufgaben.

562) Wieviel beträgt die Courtage a) zu 1‰ von *Rm*℘. 2315. 45 ₰., b) zu ½‰ von *fl.* 24712. 24 *Nkr.* ö. W., c) zu 1‰ von 10438 *Rm*℘., d) zu ½‰ von *fl.* 7563. 10 c. holl.?

563) Wieviel macht a) 4½‰ Versicherungsprämie von *fl.* 3077. —. ö. W.; b) 2¾‰ Gewinn auf *Rm*℘. 70311. 50 ₰.

564) Wieviel betragen Wechsel im Werthe von *Rm*℘. 3912. 50 ₰. zuzüglich 1‰ Maklerlohn?

565) Wieviel wird B. seinem Auftraggeber für Staatspapiere, die er für denselben vermittelst eines Maklers um 6712 *fl.* 70 *Nkr.* verkauft hat, nach Abzug von ½‰ Maklerlohn gutschreiben?

566) Wiewiel machen a) 3174 *fl.* 24 *xr.* s. W. zuzüglich ⅓% Provision und ½‰ Sensarie; b) *fl.* 4715. 50 *Nkr.* ö. W. nach Abzug von ⅛% Provision und ½‰ Maklerlohn?

567) Ein Banquier hat an 273000 *Rf.* preussischen Staatsschuldscheinen, die er nach und nach abgesetzt hat, 474 *Rf.* 16 *Sgr.* gewonnen; wieviel ‰ sind das?

568) C. in Hamburg hat für Versicherung von Waaren, die auf der Elbe befördert wurden, in einem Jahre 1587 *Rm*℘. 10 ₰. Prämie bezahlt. Wenn nun die Prämie durchschnittlich 3‰ ausmachte, wieviel betrug der Versicherungswerth der Waaren?

569) Ein Makler hat in einem Jahre 1407 *fl.* 35 *Nkr.* ö. W. und in dem nächsten 2116 *fl.* 6 *Nkr.* für ½‰ Courtage eingenommen. Wieviel haben die durch seine Vermittlung abgeschlossenen Kaufsgeschäfte betragen?

570) F. in Wien schuldet an G. in Berlin *fl.* 24713. 10 *Nkr.* ö. W. und soll seine Verbindlichkeit durch Uebersendung von Wechseln tilgen. Letztere lässt er durch Vermittlung eines Maklers einkaufen, welcher ½‰ Courtage (vom Betrage der eingekauften Wechsel) erhält.

Wenn nun F. um so viel weniger, als der (von G. zu tragende) Maklerlohn ausmacht, zum Ankauf der Wechsel verwendet, wieviel *fl.* und *Nkr.* giebt er für dieselben aus?

571) Wieviel betragen in Paris 4500 *F*s. in Goldmünzen bei 7‰ Prämie? (7 *F*s. Agio auf je 1000 *F*s. in Gold.)

572) Wieviel erhält man am gleichen Orte für 10000 *F*s. Banknoten in Goldmünzen bei 7½‰ Goldagio?

IIter Anhang, enthaltend die Procentrechnung in Verbindung mit Reductionen.

§ 165. Bevor wir zeigen, wie die hierher gehörigen Aufgaben zu lösen sind, soll auf die Art und Weise, wie man den Pfundpreis aus dem Centnerpreise, den Literpreis aus dem Hektoliterpreise u. s. w. findet, näher eingegangen werden. — Wenn 1 *Ctr.* 1 *Rm.*. kostet, so kostet 1 *U.* oder der 100ste Theil eines Centners offenbar den 100sten Theil einer Mark, d. i. 1 Pfennig. Soviel mal der Centner 1 *Rm.* kostet, ebensoviel mal muss das Pfund 1 Pfennig gelten; oder — anders ausgedrückt — das Pfund kostet soviel Pfennige, als der Centner Reichsmark kostet. Gilt also z. B. der Centner 18 *Rm.*, so kostet das Pfund 18 *ℛ.*; kostet der Centner 26 *Rm.* 40 *ℛ.* oder 26,4 *Rm.*, so ist der Preis eines Pfundes 26,4 *ℛ.* u. s. w. Eben so leicht begreiflich sind die folgenden Sätze:

Soviel *Rm.* 1 Ko. kostet, soviel *ℛ.* kostet 1 Dekagramm (Neuloth).
„ „ 1 Hektol. „ „ „ „ 1 Liter.
„ „ 1 Meter „ „ „ „ 1 Centimeter.
Soviel *Rm.* 1 *U.* kostet, doppelt soviel *ℛ.* kostet 1 Dekagramm.
„ „ 1 Scheffel „ „ „ „ „ 1 Liter.

§ 166. Die nachfolgenden ausgerechneten Beispiele werden das Verfahren, welches man bei den hier zu behandelnden Rechnungen einzuschlagen hat, zur Genüge klar machen.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Mit wieviel *ℛ.* R. W. muss man bei 15% Gewinn das Pfund einer Waare verkaufen, deren Kostenpreis 21 *Rm.* 75 *ℛ.* pr. *Ctr.* ist?

Aufl. Kostenpreis pr. ℔. 21,75 ₰.
15% Gewinn . . 3,263 „
Verkaufspreis pr. ℔. 25,013 ₰. oder ca. 25 ₰.

2) Um wieviel Rm ℳ. muss man den Ctr. einer Waare sich anschaffen, wenn man das Pfund davon, bei 15% Gewinn, mit 25 ₰. verkaufen will?

Aufl. Verkaufspreis pr. ℔. 25 ₰.
15% (auf Hundert) für Gewinn . 3,261 „
Kostenpreis pr. ℔. 21,739 ₰.
Kostenpreis pr. Ctr. 21,739 Rm ℳ. = ca. 21 Rm ℳ. 74 ₰.*)

3) Wieviel % gewinnt Jemand, der das Pfund einer Waare, von welcher ihm der Ctr. 21 Rm ℳ. 75 ₰. kostet, mit 25 ₰. verkauft?

Aufl. Verkaufspreis pr. ℔. 25 ₰.
Kostenpreis „ „ 21,75 „
Gewinn bei 21,75 ₰. 3,25 ₰. oder 14,94%.*)

4) 1 Cwt. einer Waare kostet in London 48 *s.* 6 *d.* Sämmtliche Spesen betragen 25 Rm ℳ. 50 ₰. pr. Zoll-Ctr. netto. Mit wieviel Rm ℳ. kann letzterer bei 10% Gewinn verkauft werden? (1 £ = 20 Rm ℳ. 50 ₰.; 1 Cwt. = 101½ Zoll-℔.)

Auflösung.

1 Cwt. oder 101½ Zoll-℔. kosten . . . 48 *s.* 6 *d.*
zu 20. 50 (= 2,425 × 20,5 =) . 49,712 Rm ℳ.
1 Zoll-Ctr. kost. ohne Spes. (49,712 : 1,015 =) 48,977 Rm ℳ.
Unkosten 25,5 „
1 Zoll-Ctr. kostet mit Spesen 74,477 Rm ℳ.
10% Gewinn 7,448 „
Verkaufspreis von 1 Zoll-Ctr. 81,925 Rm ℳ.
= ca. 81 Rm ℳ. 93 ₰.

*) Da in den Aufgaben No. 2 und 3 der Verkaufspreis mit 25 ₰., statt mit 25,013 ₰., angenommen wurde, so können die Ergebnisse dieser Aufgaben auch nicht vollkommen genau mit den in der 1sten Aufgabe enthaltenen Angaben übereinstimmen.

5) Um wieviel Franken und Centimes muss A. das Kilogramm einer Waare in Paris einkaufen, wenn er das Zoll-Ctr. um 4 Rm℘. 30 ₰. absetzen kann? (Gewinn 10%; Bezugsspesen 12%; 1 Frank = 80 ₰. R. W.)

Auflösung.

Verkaufspreis pr. Ctr.	4,3	Rm℘.
Gewinn 10% (auf Hundert)	0,3909	„
Kostenpreis pr. Ctr.	3,9001	Rm℘.
Bezugsspesen 12% (auf Hundert) . . .	0,4188	„
Einkaufspreis pr. Ctr.	3,4903	Rm℘.
in Franken zu 80 ₰. (= 3,4903 : 0,8 =)	4,3628	Fs
Einkaufspreis pr. Ko. (= 4,3628 × 2 =)	8,7256	Fs
	= ca. 8 Fs 73	c.

6) R. in Bremen erhält von N. in St. Gallen für den Centner Reis, der ihm selbst 21 Rm℘. kostete, 31 Fs. Wiev. % gewinnt er, wenn Sconto und Verkaufsspesen 5% (des Verkaufspreises) machen?

Auflösung.

Bruttoverkaufspreis	31	Fs
Sconto und Spesen 5%	1,55	„
Nettoverkaufspreis	29,45	Fs.
in R. W. zu 80 ₰. (= 0,8 × 29,45 =)	23,56	Rm℘.
Kostenpreis	21	„
Gewinn bei 21 Rm℘.	2,56	Rm℘.
	oder 12,190%.	

Aufgaben wie die letzten können auch vortheilhaft durch Kettensatz*) gelöst werden, jedoch müssen in diesem Falle die Spesen stets in ein bestimmtes (in der Regel durch Procente ausgedrücktes) Verhältniss zum Werth der Waare gebracht sein, wie diess z. B. in Aufgabe 4 nicht der Fall ist.

§ 167. Uebungsaufgaben.

573) B. will eine Waare, von welcher ihm das Hektoliter 45 Rm℘. kostet, mit 12% Gewinn verkaufen. Wieviel ₰. muss er für das Liter verlangen?

*) Vergleiche den Abschnitt VIII.

574) Einem Kaufmann kostet das Dutzend von einem Artikel 13 *Rm*℔. 50 *ℌ*. Wie theuer muss er das Stück bei 10% Gewinn verkaufen?

575) Dem A. kommt das Tausend Cigarren auf 55 *Rm*℔. zu stehen. Wie hoch stellt sich der Verkaufspreis von 1 Stück bei $12\frac{1}{2}$% Gewinn?

576) Wenn der Kostenpreis von 1 Ballen Papier 96 *Rm*℔. ist, wie theuer muss man a) das Buch und b) den Bogen verkaufen, um beim buchweisen Verkauf 10%, beim bogenweisen Absatz aber $16\frac{2}{3}$% zu gewinnen?

577) F. hat für eine Waare zu 56 *ℌ*. R. W. pr. *℔*. Verwendung. Wiev. *Rm*℔. muss ihm der Centner selbst kosten, wenn er 8% gewinnen will?

578) S. verkauft das Neuloth einer Waare, von welcher ihm das *℔*. 13 *Rm*℔. 50 *ℌ*. kostet, mit 35 *ℌ*. Wieviel % gewinnt er?

579) A. hat sich Wein zu 36 *fl.* s. W. pr. Hektoliter angeschafft und verkauft denselben zu 27 kr. pr. Liter. Wieviel % gewinnt er?

580) N. in Leipzig kann dieselbe Waare von F. in Lyon zu 5 *F*s pr. Meter mit 8% Sconto oder von D. in Crefeld zu 1 *Rℓ*. 11 *Sgr.* pr. Meter mit 5% Sconto beziehen. Wenn nun D. franco Leipzig liefert, und die Unkosten beim Bezuge von Lyon 1 *Ngr.* pr. Meter betragen, wo kauft N. billiger? (1 Franken = 8 *Ngr.*)

581) 1 Stück von 20^m Länge kostet beim Ankauf 52 *F*s 50 *c.* Transportkosten und Zoll 1 *Rm*℔. 20 *ℌ*. pr. Stück. Wie stellt sich der Verkaufspreis eines Meters in *Rm*℔. und *ℌ*. bei 15% Gewinn? (1 *F*r) = 80 *ℌ*. R. W.)

582) M. in Zürich will eine Sorte Cigarren von Bremen beziehen, von welcher er das Stück um 10 Centimes verkaufen kann. Um wieviel *Rm*℔. muss er das Tausend einkaufen, wenn er 20% gewinnen will, und die Bezugskosten incl. Zoll 10% vom Einkaufspreise betragen? (1 *Rm*℔. = $1\frac{1}{4}$ *F*s .)

583) A. verkauft eine Waare, von der ihm der Zoll-Centner 19 *Rm*℔. 50 *ℌ*. selbst kostet, um 11 *fl.* ö. W. pr. Zoll-*Ctr.* nach Wien. Wiev. % gewinnt oder verliert er, wenn die Verkaufsspesen mit Einschluss des dem

Käufer zu gewährenden Sconto's $4^1/_2$ % (vom Verkaufspreise) betragen? (1 *fl.* ö. W. = 180 *ℛ§.* R. W.)

584) B. verkauft Waaren nach der Schweiz. Er will 15% gewinnen und veranschlagt die gesammten Unkosten, welche ihm durch den Verkauf seiner Waaren erwachsen, (Reisespesen, Coursverluste u. s. w.) mit Einschluss des zu gewährenden Sconto's auf $16^2/_3$ % vom Verkaufspreise. a) Um wieviel *Fs.* wird er eine Waare geben, die ihm selbst 113 *Rm ℳ.* kostet? (1 *Fr* = 80 *ℛ§.* R. W.) b) Wieviel % vom Hundert muss er zur Deckung des Gewinns und der übrigen $16^2/_3$ % auf den Kostenpreis seiner Waare schlagen?

B. Procentrechnung, bei welcher auch die Zeit in Ansatz zu bringen ist (Zins- und Discontrechnung).

a. Procente vom Hundert.

aa. Zinsen und Discont nach Jahren*) und Monaten.

§ **168.****) Einige der hier in Betracht kommenden Aufgaben lassen sich zwar durch die einfache Regeldetri (s. Abschnitt V.) lösen; meist ist es indess nöthig, die Aufgabe entweder in mehrere zu zerlegen (s. § 170), oder von der zusammengesetzten Regeldetri Gebrauch zu machen. Das bei der letzteren anzuwendende Verfahren gleicht dem bei der einfachen Regeldetri kennen gelernten: Man schliesst von derjenigen bekannten Grösse, welche gleiche Benennung mit der unbekannten Grösse hat,***)

*) Stehen Capitalien auf mehrere Jahre aus, und empfängt der Gläubiger erst nach Verfluss derselben die Zinsen, so kommt der Fa nicht selten vor, dass die für einen bestimmten Zeitraum (gewöhnlich für 1 Jahr) zu entrichtenden Zinsen nach dessen Ablauf mit zum Capital geschlagen und mit diesem zusammen verzinst werden. Man bezahlt dann Zins vom Zins oder Zinseszinsen. (S. § 193). In den §§ 168—172 ist bloss von der Berechnung einfacher Zinsen die Rede.

**) Die §§ 168 und 169 sind zugleich bestimmt, das bei der zusammengesetzten Regeldetri (s. Anm. zu S. 148) zu beobachtende Verfahren zu lehren.

***) Diese bekannte Grösse kann man beim Beginn der Ausrechnung ein für allemal sogleich über den Bruchstrich setzen.

auf die letzere, indem man stets von einem Vielfachen auf die Einheit und von dieser auf ein anderes Vielfache folgert.

Wie bei der einfachen Regeldetri sind auch bei der zusammengesetzten die Grössen einander theils direct, theils indirect proportional (§ 136 und § 137). Hier wie dort müssen die im Fragesatz enthaltenen Grössen gleiche Benennung mit den im Bedingungssatz erwähnten Grössen haben, und es muss diese Gleichheit, wenn sie nicht besteht, vor Ausrechnung der Aufgabe herbeigeführt werden. (Siehe das zweite der folgenden Beispiele, wo, statt 1 Jahr, 12 Monate gesetzt werden musste.) Desgleichen wird man selbstverständlich auch bei der zusammengesetzten Regeldetri die Factoren des Zählers gegen die des Nenners kürzen, sobald dadurch die Ausrechnung der Aufgabe erleichtert wird. Deshalb hat man beispielsweise in der zweiten der nachfolgenden ausgerechneten Aufgaben gehoben, in der ersten aber nicht. Endlich gelten die in § 145 und § 146 enthaltenen Regeln in gleicher Weise auch bei der zusammengesetzten Regeldetri.

Zum leichteren Verständniss stellen wir den Auflösungen den Bedingungs- und Fragesatz voran.

§ 169. Ausgerechnete Beispiele.

I. Die Zinsen werden gesucht.

1) Wieviel betragen die Zinsen von 3224 *Rm℔.* zu 6 % in 4 Jahren?

Auflösung.

Bedingung: 100 *Rm℔.* tragen in 1 Jahr 6 *Rm℔.* Zinsen.
Frage: 3224 „ „ „ 4 „ ? „ „

6 *Rm℔.* Zinsen erhält man in 1 Jahr von 100 *Rm℔.* Capital. Von **1** *Rm℔.* Capital erhält man in 1 Jahr den 100sten Theil von 6 *Rm℔.*, also $^{6}/_{100}$ *Rm℔.* Zinsen; und von 3224 *Rm℔.* Capital bekommt man in **1** Jahr 3224 mal soviel Zinsen, folglich

$$\frac{6 \times 3224}{100}\ \mathit{Rm℔.}$$

und in **4** Jahren das 4fache, mithin

$$\frac{6 \times 3224 \times 4}{100} = \frac{77376}{100} = 773{,}76\ \mathit{Rm℔.}$$
$$= 773\ \mathit{Rm℔.}\ 76\ \mathit{o\!\!\!\delta.}$$

3224 *Rmℛ.* tragen hiernach zu 6 % in 4 Jahren 773 *Rmℛ.* 76 *𝒮.* Zinsen.

2) Wieviel betragen die Zinsen von 2892 *Rmℛ.* in 5 Monaten zu 5 %?

Auflösung.

Bedingung: 100 *Rmℛ.* tragen in 12 Monaten 5 *Rmℛ.* Zinsen.
Frage: 2892 „ „ „ 5 „ ? „ „

Wenn 100 *Rmℛ.* Capital in 12 Mt. 5 *Rmℛ.* Zinsen geben, so giebt 1 *Rmℛ.* Capital in der gleichen Zeit $^5/_{100}$ *Rmℛ.* Zinsen; und 2892 *Rmℛ.* Capital tragen in 12 Mt.

$$\frac{5 \times 2892}{100} \text{ Rmℛ. Zinsen,}$$

in **1** Mt. aber den 12ten Theil, d. i.

$$\frac{5 \times 2892}{100 \times 12} \text{ Rmℛ.,}$$

und in 5 Mt. 5mal so viel, also

$$\frac{5 \times 2892 \times 5}{100 \times 12} = \frac{1 \times 241 \times 1}{1 \times 4} = 60^1/_4 \text{ Rmℛ.}$$
$$= 60 \text{ Rmℛ. } 25 \text{ 𝒮.*)}$$

Die Zinsen von 2892 *Rmℛ.* betragen somit in 5 Mt. zu 5 % 60 *Rmℛ.* 25 *𝒮.*

Anmerkung. Durch genau dieselbe Berechnung hätte sich auch ergeben, dass der Discont von 2892 *Rmℛ.* auf 5 Mt. zu 5 % ebenfalls 60 *Rmℛ.* 25 *𝒮.* beträgt. Wenn Jemand also eine in 5 Monaten zahlbare Schuld von *Rmℛ.* 2892. — *𝒮.*
schon jetzt abträgt, hat er bei 5 %
Discont um „ 60. 25 „
weniger zu bezahlen. Er hat somit „ 2831. 25 *𝒮.*
sogleich zu entrichten.

3) 232 *£.* 10 *s.* — *d.* standen zu $4^1/_2$ % vom 1. April 1861 bis zum 1. Januar 1874 aus. Wiev. betragen die (einfachen) Zinsen?

Auflösung.

Vom 1. April 1861 bis 1. Januar 1874 sind 12 Jahre 8 Monate oder $12^2/_3$ Jahre.

*) Man hat hier 5 gegen 100, alsdann die zweite 5 gegen 20, sodann 4 gegen 2892 und schliesslich 12 und den 4ten Theil von 2892 (723) durch 3 gehoben.

Bedingung: 100 £. tragen in 1 Jahr $4^1/_2$ £. Zinsen.
Frage: $232^1/_2$ „ „ „ $12^2/_3$ „ ? „ „

100 £. Capital tragen in 1 Jahr $4^1/_2$ £. Zinsen; 1 £. Capital trägt in 1 Jahr $\frac{4^1/_2}{100}$ £. Zinsen und $232^1/_2$ £. geben gleicher Zeit

$$\frac{4^1/_2 \times 232^1/_2}{100} \text{ £. als Zinsen,}$$

in $12^2/_3$ Jahren aber

$$\frac{4^1/_2 \times 232^1/_2 \times 12^2/_3}{100} = \frac{9 \times 465 \times 38}{100 \times 2 \times 2 \times 3}$$

$$= \frac{3 \times 93 \times 19}{20 \times 1 \times 2 \times 1} = \frac{5301}{40} = 132{,}525 \text{ £.}$$

$= 132$ £. 10 *s.* 6 *d.*

Die gesuchten Zinsen machen also 132 £. 10 *s.* 6 *d.*

Zu Aufgaben, in denen die Summe von Capital und Zinsen gesucht wird, bedarf man kaum einer besonderen Anweisung. Wäre in der vorigen Aufgabe die Frage gestellt worden: „Wiev. ist an Capital und Zinsen zurückzubezahlen“, so hätte man, nachdem man die Zinsen ermittelt hatte, diese einfach zum Capital addiren müssen. Die Antwort wäre sodann gewesen: Man hat (232 £. 10 *s.* + 132 £. 10 *s.* 6 *d.* =) 365 £. — *s.* 6 *d.* an Capital und Zinsen zurückzubezahlen.

II. Das Capital, der Zinsfuss, oder die Zeit werden gesucht.

4) Welches Capital giebt zu 5 % in 8 Monaten 32 *Rm.*. Zinsen?

Auflösung.

Bedingung: 100 *Rm.* geben in 12 Mt. 5 *Rm.* Zinsen.
Frage: ? „ „ „ 8 „ 32 „ „

100 *Rm.* Capital geben in 12 Mt. 5 *Rm.* Zinsen. Um in **1** Mt. 5 *Rm.* Zinsen zu erhalten, braucht man das 12fache des Capitals, also 100 *Rm.* × 12. Will man aber nicht in 1 Mt., sondern in **8** Mt. 5 *Rm.* Zinsen empfangen, so ist nur der 8te Theil von 100 *Rm.* × 12 oder

$$\frac{100 \times 12}{8} \text{ Rm.}$$

nöthig. Will man in 8 Mt. nicht 5 *Rm.ℳ.*, sondern bloss **1** *Rm.ℳ.* Zinsen erhalten, so braucht man nur den 5ten Theil des Capitals, also

$$\frac{100 \times 12}{8 \times 5}\ Rm.ℳ.$$

Will man aber in 8 Mt. 32 *Rm.ℳ.* Zinsen erhalten, so ist das 32fache des Capitals, mithin

$$\frac{100 \times 12 \times 32}{8 \times 5} = 20 \times 12 \times 4 = 960\ Rm.ℳ.$$

nothwendig.

Somit tragen 960 *Rm.ℳ.* in 8 Mt. zu 5% 32 *Rm.ℳ.* Zinsen.

5) Zu welchem Zinsfusse erhält man von 2470 *fl.* ö. W. in 2 Jahren 9 Mt. 305 *fl.* 67 *Nkr.* Zinsen?

Auflösung.

Bedingung: 2470 *fl.* tragen in $2^3/_4$ Jahren 305,67 *fl.* Zinsen.
Frage: 100 „ „ „ 1 Jahr ? „ „

305,67 *fl.* Zinsen erhält man von 2470 *fl.* Capital in $2^3/_4$ Jahren. Von **1** *fl.* Capital empfängt man in gleicher Zeit den 2470sten Theil der Zinsen, also

$$\frac{305{,}67}{2470}\ fl.$$

und von 100 *fl.* in $2^3/_4$ Jahren das 100fache, d. i.

$$\frac{305{,}67 \times 100}{2470}\ fl.,$$

in **1** Jahre aber nur

$$\frac{305{,}67 \times 100}{2470 \times 2^3/_4} = \frac{305{,}67 \times 100 \times 4}{2470 \times 11}$$

$$= \frac{305{,}67 \times 100 \times 2}{1235 \times 11} = \frac{61134}{13585} = 4{,}500 = 4^1/_2\ fl.$$

Da 100 *fl.* vom Capital in 1 Jahre $4^1/_2$ *fl.* Zinsen tragen, ist der gesuchte Zinsfuss $4^1/_2$%.

6) Wie lange muss man 3250 *Rm.ℳ.* zu $4^1/_2$% ausleihen, wenn die Zinsen *Rm.ℳ.* 500 betragen sollen?

Auflösung.

Bedingung: 100 *Rm.ℳ.* tragen in 1 Jahr $4^1/_2$ *Rm.ℳ.* Zinsen.
Frage: 3250 „ „ „ ? „ 500 „ „

1 Jahr braucht man, um von 100 *Rm.ℳ.* Capital $4^1/_2$ *Rm.ℳ.* Zinsen zu erhalten. Will man von **1** *Rm.ℳ.* Capital $4^1/_2$ *Rm.ℳ.* Zinsen einnehmen, so ist das 100fache der Zeit nöthig, also

$$1 \text{ Jahr} \times 100.$$

Will man aber von **3250** *Rm.ℳ.* Capital $4^1/_2$ *Rm.ℳ.* Zinsen erhalten, so braucht man nur den 3250sten Theil der Zeit, mithin bloss

$$\frac{1 \times 100}{3250} \text{ Jahr.}$$

Sollen 3250 *Rm.ℳ.* Capital, statt $4^1/_2$ *Rm.ℳ.*, **1** *Rm.ℳ.* Zinsen geben, so sind

$$\frac{1 \times 100}{3250 \times 4^1/_2} \text{ Jahr}$$

nöthig, sollen sie aber 500 *Rm.ℳ.* Zinsen tragen, so braucht man 500mal soviel Zeit, also

$$\frac{1 \times 100 \times 500}{3250 \times 4^1/_2} = \frac{1 \times 100 \times 500 \times 2}{3250 \times 9}$$

$$= \frac{1 \times 100 \times 2 \times 2}{13 \times 9} = \frac{400}{117} = 3{,}419 \text{ Jahr}$$

$$= \text{ca. } 3 \text{ Jahr } 5 \text{ Mt. } 1 \text{ Tag.}$$

Um von 3250 *Rm.ℳ.* zu $4^1/_2$% 500 *Rm.ℳ.* Zinsen zu erhalten, muss man das Capital also ca. 3 Jahr 5 Mt. 1 Tag ausleihen.

Anmerkung zu obigen 6 Beispielen. Was in den Schlussbemerkungen zu Aufgabe 5 in § 139 bezüglich des Hebens und des Niederschreibens der Rechnungen überhaupt gesagt ist, gilt auch hier. Geübtere werden z. B. behufs Auflösung der letzten Aufgabe nur Folgendes zu Papier bringen:

$$x = \frac{1 \times 100 \times \overset{10\ 2}{\cancel{500}} \times 2}{\underset{\substack{65 \\ 13}}{\cancel{3250}} \times \overset{}{\cancel{4^1/_2}}\ 9}$$

$$= 400 : 117 = 3{,}419 \text{ Jahr}$$

```
490          5,028 Mt.
 220         0,84 Tag
1030
```

§ **170**. Nachdem dem Lernenden Anleitung gegeben worden ist, wie man Zinsaufgaben mittelst zusammengesetzter Regeldetri löst, zeigen wir an der nochmaligen Berechnung der obigen Beispiele 1 und 2, wie man solche Aufgaben behufs ihrer Auflösung in mehrere zerlegt. Man kann nämlich, um die Zinsen eines Capitals für mehrere Jahre oder für einen blossen Bruchtheil des Jahres zu ermitteln, zunächst die einjährigen Zinsen ausrechnen und sodann erst die Zinsen ermitteln, welche auf den in der Aufgabe gegebenen Zeitraum entfallen.

Es waren die Zinsen zu berechnen 1) von 3224 *Rm.ℳ.* zu 6% auf 4 Jahre und 2) von 2892 *Rm.ℳ.* zu 5% in 5 Mt.

Auflösung zu 1.

Die Zinsen auf 1 Jahr betr. 32,24 *Rm.ℳ.* × 6 = 193,44 *Rm.ℳ.*
„ „ „ 4 „ „ 193,44 „ × 4 = 773,76 „
= 773 *Rm.ℳ.* 76 *ℌ.*

Auflösung zu 2.

Die Zinsen auf 12 Mt. machen 28,92 *Rm.ℳ.* × 5 = 144,60 *Rm.ℳ.*
„ „ „ 6 „ „ 144,6 *Rm.ℳ.* : 2 = 72,3 „
„ „ „ 1 „ „ 72,3 „ : 6 = 12,05 „
Die Zinsen auf 5 Mt. machen somit . . . 60,25 *Rm.ℳ.*
= 60 *Rm.ℳ.* 25 *ℌ.*

§ **171**. Noch ein anderes Verfahren erweist sich nicht selten zur Ermittelung von Zinsen für mehrere Jahre oder für Bruchtheile eines Jahres als vortheilhaft. Man kann nämlich berechnen, wieviele Geldeinheiten Zinsen für 100 Geldeinheiten Capital zu zahlen sind, welche auf die in der Aufgabe gegebene Zeit ausgestanden sind, und hernach die gleiche Anzahl Procente vom Capital ermitteln. So betragen die 4jährigen Zinsen zu 4% bei 100 Geldeinheiten Capital 4 × 4 oder 16 Geldeinheiten für den ganzen Zeitraum; sie machen also 16% des Capitals. Die 6monatlichen Zinsen zu 4% betragen für den in Frage kommenden Zeitraum gerade 2% des Capitals, die 9monatlichen Zinsen zu 4% 3% des Capitals u. s. w.

Die Aufgabe 3 in § 169, nach welcher die Zinsen von 232 *£.* 10 *s.* zu $4\frac{1}{2}$% auf $12\frac{2}{3}$ Jahr zu berechnen

waren, lässt sich mit Benutzung des eben beschriebenen Verfahrens in folgender Weise lösen.

100 £. geben in $12^2/_3$ Jahr $4^1/_2 \times 12^2/_3 = 57$ £. Zinsen; die Zinsen betragen also für den ganzen Zeitraum 57 % des Capitals.

57 % von 232,5 £. = 2,325 £. × 19 × 3 = 44,175 £. × 3 = 132,525 £. = 132 £. 10 *s.* 6 *d.*

§ 172. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen die Zinsen

585) von 1300 *Rm℔.* auf 4 Jahre zu 5 %;
586) von 2700 *fl.* ö. W. auf 3 Jahre zu 4 %;
587) von 1750 £ auf $1^2/_3$ Jahr zu $4^1/_2$ %;
588) von 350 *fl.* holl. auf 2 Jahr 9 Mt. zu $4^3/_4$ %;
589) von 7300 *F*ˢ auf 2 Jahr 5 Mt. zu 3 %;
590) von 1865 *Rm℔.* 75 *₰.* auf 5 Jahr $7^1/_2$ Monat zu $3^1/_2$ %;
591) von 1540 *F*ˢ auf 8 Mt. zu $3^1/_2$ % und
592) von 130 £ auf 10 Mt. zu $4^1/_2$ %?

Wieviel macht der Discont

593) von 376 *Rm℔.* 20 *₰.* auf 4 Mt. zu 6 % pr. Jahr;
594) von 1918 *fl.* 23 *Nkr.* ö. W. auf 3 Mt. zu 4 % jährlich;
595) von 2347 *fl.* holl. auf $2^1/_2$ Mt. zu 5 % jährlich;
596) von 176 £ 14 *s.* auf 4 Mt. zu $^1/_2$ % pr. Mt.;*)
597) von Ro. 746. 45 Kop. auf 3 Mt. zu $^1/_2$ % pr. Monat;*)
598) von $ 1416. 43 *c.* auf $4^1/_2$ Mt. zu $^2/_3$ % pr. Monat;*)
599) von Rs. 1347 $ 750 auf 6 Mt. zu 1 % pr. Mt.?

600) A. bezahlt eine Schuld von *Rm℔.* 1475. —. 3 Mt. und eine solche von *Rm℔.* 2413. 60. 4 Mt. vor Verfall. Wieviel entrichtet er baar, wenn er im ersten Falle 5 % und im zweiten 6 % jährlichen Discont rechnet?

601) Von welchem Capital geben die 5jährigen (einfachen) Zinsen zu 5 % 10000 *Rm℔.*?

602) Wie lange muss man 500 *fl.* ö. W. zu 6 % ausleihen, bis die einfachen Zinsen 100 *fl.* betragen?

*) Siehe § 171.

603) A. in Berlin legte am 1. Februar 1863 einen Theil seines Vermögens in unverzinslichen Papieren an, indem er an diesem Tage Anlehensloose der östreich. Creditanstalt zu $76\frac{3}{4}$ Thlr., kurhessische 40 Thlr. Loose zu $56\frac{3}{4}$ Thlr. und badische 35 *fl.* Loose zu 32 Thlr. (alles pr. Stück) kaufte. Am 1. Februar 1872 verkaufte er diese Papiere zu $111\frac{1}{4}$ Thlr., bezw. $72\frac{3}{8}$ Thlr. und $41\frac{1}{2}$ Thlr. wieder. Zu wieviel % hat sich das in jeder der drei Papiergattungen angelegte Capital verzinst, wenn man den Mehrerlös beim Verkauf als die einfachen Zinsen des Anlagecapitals betrachtet?

604) Der Gesammtertrag eines Geschäfts, welches einen Aufwand von 2765 *Rm.ℳ.* verursacht hatte, machte 2970 *Rm.ℳ.* 60 ₰. Zu welchem jährlichen Zinsfuss hat sich das aufgewendete Capital verzinst, wenn es $2\frac{3}{4}$ Jahr in dem Geschäft gesteckt hat?

605) Ein Kaufmann besitzt ein Vermögen von 25000 *Rm.ℳ.* und hofft, alljährlich 2% von diesem Capital zurücklegen zu können. In wievielen Jahren würde letzteres, von Zinseszinsen abgesehen, eine Höhe von 40000 *Rm.ℳ.* erreichen?

606) Wie lange müssen 250 *fl.* zu 5% ausstehen, bis die einfachen Zinsen 50 *fl.* betragen?

607) Wieviel ist für ein auf $1\frac{1}{4}$ Jahr zu 5% empfangenes Capital von 2080 F^s nach Ablauf dieser Zeit an Capital und Zinsen zurückzuzahlen?

608) A. hatte 12000 Thlr. auf Staatspapiere für die Dauer von 2 Monaten vorgestreckt und 175 Thlr. für diesen Vorschuss (als „Report") erhalten. Zu wieviel % verzinste sich ein Capital jährlich?

609) Zu wieviel % müssen 1200 *Rm.ℳ.* ausgeliehen werden, wenn sie in 4 Jahren 250 *Rm.ℳ.* Zinsen geben sollen?

610) Welches Capital giebt in gleicher Zeit zu 5% dieselben Zinsen, welche 15000 *fl.* zu 4% tragen?

611) Wie gross ist das Capital, das bei gleichem Zinsfuss in 5 Jahren die nämlichen Zinsen trägt, als 10000 Thlr. in 4 Jahren?

612) Zu welchem Zinsfusse muss man ein Capital ausborgen, welches zukünftig in 1 Jahr dieselben Zinsen geben

soll, die es vorher bei 4%iger Verzinsung in $1\frac{1}{4}$ Jahr trug?

613) 2000 *fl.* sollen in derselben Zeit die gleichen Zinsen geben, die man von 2500 *fl.* zu $4\frac{1}{2}$% erhebt; zu welchem Zinsfuss müssen sie ausgeliehen werden?

614) Zu wieviel % ist ein Capital auszuleihen, welches alljährlich 45 £ Zinsen tragen soll, während es früher, zu $4\frac{1}{2}$%, nur 40 £ Zinsen abwarf?

615) In welcher Zeit giebt ein Capital von 4000 *fl.* bei gleichem Zinsfusse ebensoviel Zinsen, als 2500 *fl.* in 1 Jahr?

616) In welcher Zeit wird man von 500 ℛ︀ zu 6% dieselben Zinsen erhalten, die sie zu $4\frac{1}{2}$% in 6 Monaten gebracht haben?

bb. Zinsen und Discont nach Tagen.

§ 173. Im kaufmännischen Leben handelt es sich meist um die Berechnung von Zinsen und Discont nach Tagen. Während man hierbei in England, in den englischen Colonien und in Amerika das Jahr = 365 Tagen und jeden Monat zu so viel Tagen rechnet, als er wirklich hat, nimmt man im Deutschen Reiche das Jahr in der Regel zu 360 Tagen und jeden Monat zu 30 Tagen an.*) Neben diesen zwei Methoden ist noch eine dritte in Gebrauch, welche man namentlich in Frankreich, Belgien, den Niederlanden u. s. w. häufig antrifft, und die darin besteht, dass man zwar jeden Monat zu so viel Tagen rechnet, als er deren wirklich hat, den Zinsfuss (Discontfuss) aber schon für 360 Tage fordert. (Nach diesem Verfahren zahlt der Schuldner für 100 Geldeinheiten in einem Jahre nicht bloss so viel Einheiten, als der Zinsfuss (Discontfuss) ausdrückt, sondern um den 72sten Theil mehr als Zinsen, bezw. als Discont.)

α. Zinsen nach Tagen.

§ 174 Die Aufgabe

Wieviel betragen die Zinsen von 3650 *Rm.ℳ* vom 10. Oct. bis 31. December desselben Jahres zu $4\frac{1}{2}$%? würde sich demnach auf folgende drei Arten lösen lassen.

*) Der 31ste eines Monats wird also gar nicht in Anschlag gebracht, der letzte (28ste, bezw. 29ste) Februar als der 30ste angesehen.

I. das Jahr zu 365 Tagen und jeden Monat zu soviel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet.

Es ergeben sich hier 82 Tage.

$$x = \frac{4^1/_2 \times 3650 \times 82}{100 \times 365} = 36{,}9 \ Rm\mathcal{M} = 46 \ Rm\mathcal{M}\ 90 \ \mathcal{S}.^{*)}$$

II. Das Jahr zu 360 Tagen und jeden Monat zu 30 Tagen gerchnet.

Hier ergiebt sich eine Ausleihezeit von 80 Tagen.

$$x = \frac{4^1/_2 \times 3650 \times 80}{100 \times 360} = 36{,}5 \ Rm\mathcal{M} = 36 \ Rm\mathcal{M}\ 50 \ \mathcal{S}.$$

III. Den Zinsfuss für 360 Tage, jeden Monat aber zu soviel Tagen, als er hat, gerechnet.

*) Für Diejenigen, denen die Auflösung solcher zusammengesetzter Regeldetri-Aufgaben immer noch einige Schwierigkeiten macht, folgt hier die vollständige Ausrechnung.

Bedingung: 100 Rmℳ. Capit. geben in 365 Tag. $4^1/_2$ Rmℳ. Zinsen.
Frage: 3650 „ „ „ „ 82 „ ? „ „

100 Rmℳ. Capital geben in 365 Tagen $4^1/_2$ Rmℳ. Zinsen. 1 Rmℳ. Capital giebt in 365 Tagen $\frac{4^1/_2}{100}$ Rmℳ. Zinsen, u. 3650 Rmℳ. Capital geben in gleicher Zeit das 3650 fache an Zinsen, also

$$\frac{4^1/_2 \times 3650}{100} \ Rm\mathcal{M}.$$

In 1 Tage macht der Zins von 3650 Rmℳ. den 365sten Theil des jährlichen Zinses, somit

$$\frac{4^1/ \times 3650}{100 \times 365} \ Rm\mathcal{M}.$$

und in 36 Tagen macht er 82 mal so viel, d. i.

$$\frac{4^1/_2 \times 2850 \times 82}{100 \times 365} = \frac{9 \times 3650 \times 82}{100 \times 365 \times 2} = \frac{9 \times 41}{10} = \frac{369}{10}$$
$$= 36{,}9 \ Rm\mathcal{M}.$$

Die oben zu II und III gemachten Berechnungen bedürfen hiernach wohl keiner Erklärung mehr. Eben so wenig wird es noch nöthig sein, das mit Brüchen und gemischten Zahlen einzuschlagende Verfahren auch in Zukunft besonders darzustellen, wie es früher bei jeder Auflösung geschehen ist. Dass man so lange hebt, als es für die Berechnung von Vortheil ist, darf jetzt wohl auch als bekannt vorausgesetzt werden.

Die Ausleihezeit beträgt in diesem Falle 82 Tage.

$$x = \frac{4^1/_2 \times 3650 \times 82}{100 \times 360} = 37{,}4125\ Rm\!\mathscr{M}. = 37\ Rm\!\mathscr{M}.$$

41 $\mathscr{S}$. ca.

Je nachdem man sich der einen oder einer anderen Methode bedient, betragen also die Zinsen 36 *Rmℳ.* 90 ₰., bezw. 36 *Rmℳ.* 50 ₰. oder 37 *Rmℳ.* 41 ₰.

§ **175.** Es ist unschwer einzusehen, dass in dergl. Zinsberechnungen nach Tagen die Zinsen stets einen Bruch bilden, dessen Zähler das Product aus dem Zinsfuss, dem Capital und den Tagen ist, und dessen Nenner im ersten der oben behandelten Fälle aus 100 × 365, im zweiten und dritten Falle aber aus 100 × 360 besteht. Setzt man für diejenigen Zahlen, welche je nach der Aufgabe andere werden, Worte, so ergiebt sich Folgendes:

I. Fall. Wird das Jahr zu 365 Tagen und jeder Monat zu so viel Tagen gerechnet, als er deren wirklich hat, so sind die

$$\text{Zinsen} = \frac{\text{Zinsfuss} \times \text{Capital} \times \text{Tage*)}}{100 \times 365}$$

$$\text{oder} = \frac{\text{Zinsfuss} \times \text{Capital} \times \text{Tage*)}}{36500}$$

II. und III. Fall. Wenn man das Jahr zu 360 Tagen und jeden Monat zu 30 Tagen rechnet, oder wenn man den Zinsfuss schon für 360 Tage fordert, jeden Monat aber trotzdem aber zu so viel Tagen rechnet, als er wirklich hat, so sind die

$$\text{Zinsen} = \frac{\text{Zinsfuss} \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{100 \times 360}$$

$$\text{oder} = \frac{\text{Zinsfuss} \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{36000}.$$

Man thut wohl, je die letzte der für jeden der drei Fälle gegebenen Formeln dem Gedächtniss einzuprägen,

*) Wollte man obige Formeln in der Sprache des gewöhnlichen Lebens ausdrücken, so müsste man sagen: In dem unter I erwähnten Falle findet man die Zinsen, wenn man den Zinsfuss, das Capital und die Tage mit einander multiplicirt und das erhaltene Product durch 100 × 365, d. i. durch 36500, theilt.

um der jedesmaligen Ermittlung der Zinsen durch **Schlüsse** überhoben zu sein und sich der eben bezeichneten Formeln unmittelbar stets dann bedienen zu können, wenn die Anwendung anderer Berechnungsarten, wie solche in § 176 bis 181, sowie in § 184 und 185 gezeigt werden sollen, nicht den Vorzug verdienen.

Die Aufgabe, wieviel die Zinsen zu $5^1/_2$ % von *fl.* 317 70 *Nkr.**) vom 19. März bis 30. Juni unter jeder der in § 174 unter I. bis III. genannten Voraussetzungen betragen, löst man also vermittelst der gelernten Formeln in folgender Weise.

I. Das Jahr zu 365 Tagen und jeden Monat zu so viel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet.

$$x = \frac{5^1/_2 \times 318 \times 103}{36500} = 4{,}935 \textit{ fl.} = 4 \textit{ fl.}\ 94 \textit{ Nkr.} \text{ ca.}$$

II. Das Jahr zu 360 Tagen und jeden Monat zu 30 Tagen gerechnet.

$$x = \frac{5^1/_2 \times 318 \times 101}{36000} = 4{,}906 \textit{ fl.} = 4 \textit{ fl.}\ 91 \textit{ Nkr.} \text{ ca.}$$

III. Den Zinsfuss für 360 Tage, jeden Monat aber zu so viel Tagen, als er hat, gerechnet.

$$x = \frac{5^1/_2 \times 318 \times 103}{36000} = 5{,}004 \textit{ fl.} = 5 \textit{ fl.} - \textit{Nkr.} \text{ ca.}$$

Die Zinsen von 317 *fl.* 70 *Nkr.* vom 19. März bis 30. Juni betragen somit unter der ersten Voraussetzung (nach vollkommen genauer Berechnung) 4 *fl.* 94 *Nkr.*, unter der zweiten Voraussetzung 4 *fl.* 91 *Nkr.* und unter der dritten 5 *fl.* — *Nkr.*

§ 176. Wird das Jahr zu 360 Tagen, und jeder Monat zu 30 Tagen gerechnet, oder wird der Zinsfuss für 360 Tage gefordert, jeder Monat aber trotzdem zu so viel

*) Bei der Berechnung der Zinsen nach Tagen ist es unter Kaufleuten üblich, die unteren Einheiten des Capitals ausser Acht zu lassen, sobald sie weniger als $^1/_2$ der oberen Einheit bilden, sie aber für eine volle obere Einheit zu rechnen, wenn sie von der letzteren die Hälfte oder mehr bilden. Beim englischen Gelde, bei welchem auch noch die mittlere Einheit, der Schilling, eine Münze von immerhin beträchtlichem Werthe ist, ist es dagegen zu empfehlen, nur bezüglich der Pence in der gedachten Weise zu verfahren und beispielsweise, statt von £. 36. 13. 6, von 36,7 £. und, statt von £. 128. 5. 3, von 128,25 £. Zinsen zu rechnen.

Tagen, als er wirklich hat, angenommen, so hat der Bruch, welcher die nach Tagen zu berechnenden Zinsen ausdrückt, stets 36000, also eine Zahl zum Nenner, in welcher die meisten der im gewöhnlichen Leben vorkommenden Zinsfüsse aufgehen.

Für solche Zinsfüsse ergiebt sich nun, da man den Nenner eines Bruchs durch die Factoren des Zählers kürzen darf, folgende, die Berechnungen vereinfachende Formel. Es ist nämlich der

$$\text{Zins} = \frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{36000 : \text{Zinsfuss}};$$

oder — in der Sprache des gemeinen Lebens ausgedrückt — man findet die nach Tagen zu berechnenden Zinsen, wenn man das Capital mit den Tagen multiplicirt und das Product durch diejenige Zahl dividirt, welche sich ergiebt, sobald man 36000 durch den Zinsfuss theilt.

Das Product aus Capital und Tagen bezeichnet man als Zinszahl. Die Zinsen sind also einem Bruche gleich, dessen Zähler die Zinszahl, und dessen Nenner

bei 1 % = 36000	bei $2\frac{1}{2}$ % = 14400	bei $4\frac{1}{2}$ % = 8000
„ $1\frac{1}{2}$ „ = 24000	„ 3 „ = 12000	„ 5 „ = 7200
„ 2 „ = 18000	„ 4 „ = 9000	„ 6 „ = 6000*)

u. s. w.

ist.

*) Der Zinsfuss 6 % ist namentlich für die süddeutsnhe Gulden- und die norddeutsche Thalerwährung ein sehr bequemer. Betragen nämlich die 6 %igen Zinsen einer Guldensumme soviele Gulden als

$$\frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{6000}$$

ergeben, so machen die Zinsen, in Kreuzern ausgedrückt, offenbar das 60fache, also

$$\frac{\text{Capital} \times \text{Tage} \times 60}{6000}.$$

Diess giebt aber, wenn man 6000 mit 60 hebt,

$$\frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{100}.$$

Ebenso giebt eine Thalersumme, wenn ihre Zinsen so viele Thaler ausmachen, als

$$\frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{6000},$$

Um beispielsweise die in § 174 gelöste Aufgabe unter den daselbst unter II und III bezeichneten Voraussetzungen schnell auszurechnen, braucht man bloss 3650 × 80, bezw. 3650 × 82 zu nehmen und die erhaltenen Producte durch 8000 zu dividiren.*)

Da die oben erwähnten Zinsfüsse zugleich die im Verkehrsleben am häufigsten vorkommenden sind, so ist es rathsam, die angegebenen, zur Zinszahl gehörigen Nenner dem Gedächtniss einzuprägen.

Ausgerechnetes Beispiel. Wieviel Zinsen geben 317 *Rm𝓅.* 70 ₰. vom 19. März bis 30. Juni zu 5 % und zwar a) das Jahr zu 360 Tagen und jeden Monat zu 30 Tagen gerechnet, und b) den Zinsfuss für 360 Tage, jeden Monat aber zu soviel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet?

a) $x = \frac{318 \times 101}{7200} = 4{,}460$ *Rm𝓅.* = 4 *Rm𝓅.* 46 ₰.

b) $x = \frac{318 \times 103}{7200} = 4{,}549$ *Rm𝓅.* = 4 *Rm𝓅.* 55 ₰. ca.

Die gesuchten Zinsen betragen also 4 *Rm𝓅.* 46 ₰., bezw. 4 *Rm𝓅.* 55 ₰.

§ 177. Bei er in England u. s. w. üblichen genauen Berechnungsweise (s. § 173) sind, wie in § 175 erwähnt,

$$\text{die Zinsen} = \frac{\text{Zinsfuss} \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{36500}.$$

Von den gewöhnlich vorkommenden Zinsfüssen sind bloss 5 und $2^1/_2$ % ohne Rest in 36500 enthalten. Für diese zwei Procentsätze ergeben sich also folgende bequemere Formeln

einen in Groschen ausgedrückten Zins von

$$\frac{\text{Capital} \times \text{Tage} \times 30}{6000} \text{ oder } \frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{200}.$$

Man kann also, um die Zinsen einer Guldensumme in Kreuzern zu erhalten, die Zinszahl durch 100 theilen; ebenso findet man die Zinsen eines Thalerbetrags in Groschen, wenn man die Zinszahl durch 200 dividirt.

**) Dass man sich diese Aufgabe durch Heben erleichtern kann, weiss der Lernende zur Genüge.

$$\text{Die Zinsen zu } 5\,\% = \frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{7300}$$

$$\text{Die Zinsen zu } 2\tfrac{1}{2}\,\% = \frac{\text{Capital} \times \text{Tage.*)}}{14600}$$

Ausgerechnetes Beispiel. Wieviel betragen in New-York die Zinsen von 317 $ 70 *c.* vom 19. März bis 30. Juni zu 5 %?

$$x = \frac{318 \times 103}{7300} = 4{,}486\ \$. = 4\ \$.\ 49\ c.\ \text{ca.}$$

Die gesuchten Zinsen machen also 4 $. 49 *c.*

§ 178. Das in § 176 gezeigte kürzere Verfahren lässt sich auch bei solchen Zinsfüssen, welche in 36000 nicht ohne Rest enthalten sind, anwenden, indem man statt des in der Aufgabe enthaltenen Zinsfusses einen andern, in 36000 aufgehenden Procentsatz setzt, zunächst zu diesem die Zinsen berechnet und hernach die zuviel gerechneten Zinsen abzieht, bezw. die zu wenig gerechneten hinzuaddirt.

Beispiel. Wieviel Zinsen geben 317 *fl.* 70 *Nkr.* zu $5\frac{1}{2}$ % vom 19. März bis 30. Juni und zwar a) das Jahr zu 360 Tagen und jeden Monat zu 30 Tagen gerechnet, und b) unter der Voraussetzung, dass der Zinsfuss für 360 Tage zu zahlen, jeder Monat aber zu soviel Tagen, als er hat, zu rechnen ist?

Man könnte hier zunächst die 6 %igen Zinsen berechnen und von ihnen die $\frac{1}{2}$ %igen Zinsen, d. i. den 12ten Theil der 6 %igen Zinsen, abziehen. Eine andere Art, die Aufgabe zu lösen, besteht darin, dass man zuerst die 5 %igen Zinsen ermittelt und zu deren Betrag die Zinsen zu $\frac{1}{2}$ % oder den 10ten Theil der 5 %igen Zinsen hinzuzählt. Das Letztere soll geschehen.

*) Wenn auch in einer Anmerkung auf S. 217 empfohlen wurde, bei Zinsen von £. die beim Capital befindlichen Schillinge in einen Decimalbruch des £. zu verwandeln und auf diese Weise mit zu verzinsen, so wird man Zinszahlen doch bloss in ganzen Zahlen darstellen. Ergeben sich Brüche, so rechnet man solche unter $\frac{1}{2}$ für nichts, $\frac{1}{2}$ und Brüche, die grösser als $\frac{1}{2}$ sind, aber für ein Ganzes.

Auflösnng zu a.

Der 5 %ige Zins macht $\frac{318 \times 101}{7200}$ = . . 4,460 *fl.*

Der $\frac{1}{2}$ %ige Zins macht 4,46 *fl.* : 10 = 0,446 „

Der $5\frac{1}{2}$ %ige Zins macht also 4,906 *fl.*

= 4 *fl.* 91 *Nkr.* ca.

Auflösung zu b.

Der 5 %ige Zins macht $\frac{318 \times 103}{7200}$ = . . . 4,549 *fl.*

Der $\frac{1}{2}$ %ige Zins macht 4,549 *fl.* : 10 = 0,4549 „

Der $5\frac{1}{2}$ %ige Zins macht also . . . , . . 5,0039 *fl.*

= 5 *fl.* — *Nkr.*

Somit betragen die gesuchten Zinsen 4 *fl.* 91 *Nkr.*, bezw. 5 *fl.* — *Nkr.**)

§ **179.** Auch wenn das Jahr zu 365 Tagen und jeder Monat zu soviel Tagen, als er hat, gerechnet werden soll, kann hie und da in ähnlicher Weise verfahren werden.

Beispiel. Wieviel betragen die Zinsen zu 4 % von 318 $. vom 19. März bis 30. Juni?

Hier kann man zunächst die 5 %igen Zinsen berechnen und von diesen die Zinsen zu 1 %, d. i. den 5ten Theil der 5 %igen Zinsen, abziehen.

Auflösung.

Die Zinsen zu 5 % machen $\frac{318 \times 103}{7300}$ = 4,486 $.

Die Zinsen zu 1 % machen 4,486 $. : 5 = 0,897 „

Die Zinsen zu 4 % machen also 3,589 $.

= 3 $. 59 *c.* ca.

§ **180.** Ein Verfahren, welches in vielen Fällen sehr rasch zum Ziele führt, ist die Zurückführung des Zinsfusses auf 1 % (oder den 100sten Theil des Capitals). Dieselbe kann bei der in England u. s. w. üblichen Berechnung der Tage freilich nicht angewendet werden, ist aber sonst bei allen Zinsfüssen thunlich, welche in 360 ohne Rest enthalten sind.

*) Vergleiche hiermit die Resultate der in § 175 unter II und III angestellten Berechnungen.

Beträgt nämlich der Zins	so macht er
in 360 Tagen $1\frac{1}{2}$%	in 360 : $1\frac{1}{2}$ oder in **240** Tagen 1%
in 360 Tagen 2%	in 360 : 2 oder in **180** Tagen 1%
in 360 Tagen $2\frac{1}{2}$%	in 360 : $2\frac{1}{2}$ oder in **144** Tagen 1%
in 360 Tagen 3%	in 360 : 3 oder in **120** Tagen 1%
in 360 Tagen 4%	in 360 : 4 oder in **90** Tagen 1%
in 360 Tagen $4\frac{1}{2}$%	in 360 : $4\frac{1}{2}$ oder in **80** Tagen 1%
in 360 Tagen 5%	in 360 : 5 oder in **72** Tagen 1%
in 360 Tagen 6%	in 360 : 6 oder in **60** Tagen 1%
	u. s. f.

Das Verfahren, welches man einzuschlagen hat, sobald die Zinsen für eine andere Anzahl Tage zu berechnen sind, wird durch die nachfolgenden ausgerechneten Beispiele klar werden.

1) Wieviel betragen die Zinsen von 1213 *Rm*ℳ. in 56 Tagen zu $4\frac{1}{2}$%?

In 80 T. beträgt der Zins 1%, d. i.	12,13 *Rm*ℳ.
In 40 T. (der Hälfte von 80 T.) 12,13 : 2 =	6,065 *Rm*ℳ.
„ 16 „ (dem Fünftel v. 80 T.) 12,13 : 5 =	2,426 „
In 56 T. macht also der Zins	8,491 *Rm*ℳ.
	= ca. 8 *Rm*ℳ. 49 ₰.

2) Wieviel Zinsen geben 1111 *fl.* 60 *Nkr.* ö. W. in 96 T. zu 4%?

In 90 T. 1% oder		11,12 *fl.*
„ 6 „	11,12 *fl.* : 15 =	0,741 „
In 96 T.	also	11,861 *fl.* = 11 *fl.* 86 *Nkr.* ca.

Die gesuchten Zinsen machen also 11 *fl.* 86 *Nkr.*

Wie aus der Anmerkung auf S. 217 hervorgeht, pflegt man in einem solchen Falle sogleich die Zinsen von 1112 *fl.* zu rechnen.

3) Wieviel betragen die Zinsen von 349 *F*s in 66 T. zu 5%?

In 72 T. 1% oder		3,49 *F*s.
„ 6 „	3,49 *F*s : 12 =	0,290 „
In 66 T.		3,200 *F*s. = 3 *F*s. 20 c.

Die Zinsen v. 349 *F*s in 66 T. zu 5% machen also 3 *F*s 20 *c.*

Da die hier in Ansatz kommende Zeit nahezu dem Zeitraume gleich kam, in welchem die Zinsen 1% machen, so berechnete man zunächst die Zinsen für diesen Zeitraum und zog dann den Betrag der zuviel gerechneten Zinsen ab.

Hie und da ist auch die Zurückführung der Zinsen auf 1‰ ($^1/_{10}$%) vortheilhaft. Aus der oben für die Zurückführung auf 1% gegebenen Tabelle ist leicht zu entnehmen, dass die $1^1/_2$%igen Zinsen in **24** T. $^1/_{10}$% oder 1‰ (d. i. den 1000sten Theil des Capitals), die 2%igen Zinsen in **18** T. 1‰, die 3%igen in **12** T. 1‰, die 4%igen in **9** T. 1‰, die $4^1/_2$%igen in **8** T. 1‰, und die 6%igen in **6** T. 1‰ betragen. Mit Hülfe dieser Zurückführung der Zinsen auf 1‰ lässt sich beispielsweise die erste der obigen Aufgaben in folgender, sehr einfacher Weise lösen.

Bei einem Zinsfuss von $4^1/_2$% machen die Zinsen in 8 T. 1‰ (od. den 1000sten Theil des Capitals). In 56 T. betragen sie das 7fache, also 7‰. 7‰ von 1213 *Rmℳ.* machen aber 1,213 *Rmℳ.* $\times$ 7 oder 8,491 *Rmℳ.* oder 8 *Rmℳ.* 49 ₰. ca.

§ 181. Wenn man die Zinsen erst zu einem in 360 aufgehenden Zinsfuss berechnet und dann die zuvielgenommenen Zinsen abzieht, bezw. die zu wenig gerechneten Zinsen nachträglich hinzuaddirt, kann man die im vorigen Paragraphen gezeigte Methode auch bei Zinsfüssen benutzen, welche in 360 nicht ohne Rest enthalten sind.

Ausgerechnete Beispiele.

Wieviel betragen die Zinsen a) zu $3^1/_2$% in 216 T. v. 1774 *Rmℳ.* 30 ₰., und b) zu $4^3/_4$% von 484 *fl.* ö. W. in 45 T.?

Aufl. zu a) Man kann hier entweder die Zinsen zuerst zu 3% berechnen und zu denselben den 6sten Theil hinzuzählen; oder man kann zunächst die 4%igen Zinsen ermitteln und von ihnen ihren 8ten Theil abziehen. Das Erstere soll hier geschehen.

Zu 3% in 120 T.	= 17,74 *Rmℳ.*
Zu 3% in 240 T.	= 35,48 *Rmℳ.*
„ „ „ 24 „	= 3,548 „
Zu 3% in 216 T.	= 31,932 *Rmℳ.*
„ $^1/_2$% „ 216 „	= 5,322 „
Zu $3^1/_2$% in 216 T.	= 37,254 *Rmℳ.* = 37 *Rmℳ.* 25 ₰. ca.

Die gesuchten Zinsen betragen also 37 *Rmℳ.* 25 ₰.

Aufl. zu b). Es wird am kürzesten sein, die Zinsen zunächst zu 5% zu berechnen und dann die $^1/_4$%igen Zinsen (d. i. den 20sten Theil der 5%igen) abzuziehen.

Zu 5% in 72 T. = 4,84 *fl.*

Zu 5% in 9 T. = 0,605 *fl.*

Zu 5% in 45 T. = 3,025 *fl.*
„ $^1/_4$% „ „ „ = 0,151 „

Zu $4^3/_4$% in 45 T. = 2,874 *fl.* = 2 *fl.* 87 *Nkr.* ca.

Die Zinsen von 484 *fl.* ö. W. in 45 T. machen also zu $4^3/_4$% 2 *fl.* 87 *Nkr.*

182. Die Frage, ob eine bestimmte, die Berechnung von Zinsen nach Tagen zum Gegenstand habende Aufgabe mittelst der einen oder einer anderen der gelehrten Methoden am kürzesten zu lösen sei, ist bei einigem Nachdenken nicht schwer zu beantworten. Durch Uebung gelangt man dahin, aus der in Betracht kommenden Anzahl Tagen und dem Zinsfusse auf den ersten Blick zu erkennen, auf welche Art man am schnellsten zum Ziele kommt. Im Allgemeinen empfiehlt sich die Zurückführung des Zinsfusses auf 1% oder 1‰ nur bei einer kleineren Anzahl von Tagen.

§ 183. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen die Zinsen:*)

*617) zu **2%** a) von 1413 *Rm.ℳ.* 10 ₰. in 108 T., b) von 713 *F*s in 294 T., c) von 1714 *Rm.ℳ.* 70 ₰. in 343 T.;

*618) zu **2$^1/_2$%** a) von 4275 *F*s 50 c. in 337 T., b) von £ 753. —.—. in 164 T., c) vom *Rm.ℳ.* 3717. 70 ₰. in 213 T.;

619) zu **3% a) auf *F*s 712. 20 vom 1. Jan. — 27. Juni 1874, b) auf *fl.* 416. —. holl. vom 3 März — 19. Sept., c) auf *fl.* 125. 55. ö. W. von 6. Juni —

*) Aufgaben in denen das Jahr zu 365 T., und jeder Monat zu soviel Tagen, als er hat, zu rechnen ist, werden künftig mit†, solche, in denen das Jahr zu 360 T. und der Monat zu 30 T. anzunehmen ist, mit *, und endlich solche, bei welchen der Zinsfuss sich wohl für 360 Tage versteht, jeder Monat aber doch zu soviel Tagen, als er hat, gerechnet werden soll, mit** bezeichnet werden.

*620) a) zu **3¼%** auf *Rm℔.* 7316. —. in 213 T., b) zu **3⅜%** von *F*s 27000. —. in 347 T.;

†621) zu **3½%** auf *£* 413. 2. 3 v. 17. Sept. 1873 — 23. Oct. 1874;

*622) zu **3½%** a) von *fl.* 715. 27. s. W. in 273 T., b) von *Rm℔.* 4127. 60 *₰.* in 106 T.;

623) zu **4% a) auf 2315 *F*s v. 6. April — 27 Dec., b) auf *fl.* 714. 20. ö. W. v. 23. Mai — 12. Oct., c) auf *fl.* 12719. 10 c. holl. v. 26. Aug. — 13. Febr., d) auf *£.* 3018. —. v. 2. Febr. — 20. Juni 1874;

*624) zu **4½%** a) auf *Rℓ.* 798. 17 *Sgr.* v. 1. Oct. — 23. Nov., b) auf *Rm℔.* 1309. 30 *₰.* vom 23. Dec. — 2. Febr., c) auf 2742 *F*s v. 18. April — 13. Sept., d) auf *fl.* 716. —. ö. W. vom 1. Mai 1873 — 12. Juni 1874;

†625) zu **5%** a) auf *£* 462. 9. 4. v. 10. Jan. — 31. Dec. 1874, b) auf *$* 758. 25 c. v. 26. Juni — 17. Oct., c) auf 436 Rupien v. 13. Febr. — 1 Juli 1874;

*626) zu **5%** a) von 1398 *Rℓ.* 20 *Sgr.* in 84 T., b) von *fl.* 119. 36 *xr.* s. W. in 319 T., c) von *fl.* 2536. 70 Nkr. ö. W. in 25 T.;

*627) zu **5½%** a) v. Ro. 730. —. in 196 T., b) von 1000 *Rm℔.* in 68 T.;

*628) zu **6%** a) v. *Rℓ.* 1847. 10 *Sgr.* in 320 T., b) v. 3456 *fl.* s. W. in 56 T.;

†629) zu **8%** a) auf *$* 134. 30 c. v. 1. Sept. — 17. Nov., b) auf 613 Milreïs v. 28. April — 3. Dec., c) auf *£* 37. 18. 3. v. 2. Oct. — 23. Febr. des folgenden Jahres?

*630) Zur Ausgleichung einer am 10. März fälligen Schuld von 2140 *Rm℔.* 50 *₰.* sendet C. einen am 15. April fälligen Wechsel. Auf wiev. *Rm℔.* muss derselbe lauten, wenn C. um die 5%igen Verzugszinsen mehr schicken muss?

§ 184. Um die Gesammtsumme der Zinsen von mehreren Capitalien bei gleichem Zinsfuss zu ermitteln, kann man sich folgender drei Methoden bedienen.

1) Man berechnet die Zinsen für jedes einzelne Capital in der gewöhnlichen Weise und addirt dieselben.

Beispiel *Wiev. machen die 4%igen Zinsen in einer Summe von Rm℔. 1500. —. vom 14. Juli an, von Rm℔. 2391. 40 ₰. vom 5. August an, und von Rm℔. 4339. 60 ₰. vom 26. August an, bis zum 31. August?

Auflösung.

Rm℔. 1500. —.	46 Tage	Rm℔. 7. 67 ₰.	
„ 2391. 40.	25 „	„ 6. 64 „	
„ 4339. 60.	4 „	„ 1. 93 „	
Rm℔. 8231. —.		Rm℔. 16. 24 ₰.	

Die Zinsen der obigen drei Capitalien betragen hiernach Rm℔. 16. 24 ₰.

2) Man ermittelt zunächst die sich bei jedem der Capitalien ergebenden Zinszahlen, welche bekanntlich (nach § 176) als die Zähler von Brüchen anzusehen sind, deren Nenner je nach dem Zinsfusse ein verschiedener ist. (S. § 176.) Wenn nun die Zinsen bei allen Capitalien zu einem und demselben Procentsatze zu rechnen sind, haben auch die Zinszahlen gleiche Nenner und dürfen als Zähler gleichnamiger Brüche addirt werden. Letzteres thut man. Schliesslich drückt man den sich als Summe ergebenden Bruch in denjenigen Geldeinheiten aus, in welchen die Zinsen, der Aufgabe nach, angegeben werden sollen.

II[te] Auflösung der obigen Aufgabe.

(Ein Capital von	trägt in	die hier bemerkte Anzahl 9000tel Rm℔. Zinsen.)
Rm℔. 1500. —. . . .	46 T.	69000
„ 2391. 40. . . .	25 „	59775
„ 4339. 60. . . .	4 „	17360
Rm℔. 8231. —.	(tragen) . . .	$\frac{146135}{9000}$ Rm℔.

(Zinsen = 16,237 Rm℔.) = 16 Rm℔. 24 ₰. ca.*)

Die Zinsen stimmen also mit den oben ermittelten überein.

3) Nach der soeben angegebenen Methode ermittelt man die Zinsen von jedem einzelnen Capital zunächst in

*) Das Eingeklammerte dient zur Erklärung. In Rechnungen, welche von Kaufleuten angefertigt werden, bleibt es selbstverständlich weg.

36000$^{\text{teln}}$, bezw. 24000$^{\text{teln}}$, 18000$^{\text{teln}}$, 14400$^{\text{teln}}$, 12000$^{\text{teln}}$, 9000$^{\text{teln}}$, 8000$^{\text{teln}}$, 7200$^{\text{teln}}$, oder 6000$^{\text{teln}}$ der bezüglichen Geldeinheiten, je nachdem der Zinsfuss 1 %, bezw. $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 4, $4\frac{1}{2}$, 5, oder 6 % ist. Bei weitem die meisten Geschäftsleute halten es jedoch für vollständig genügend, wenn sie in solchen Berechnungen die Zinsen in Bruchtheilen ausdrücken, deren Nenner bloss den 100$^{\text{sten}}$ Theil der ebengenannten Nennner beträgt. Sie dividiren daher auch die den Zähler des Bruchs darstellende Zinszahl durch 100 und nehmen nur den so erhaltenen Quotienten in ihre Rechnungen auf. Da jedoch der letztere in der Regel in Folge der Division durch 100 einen Decimalbruch erhalten würde, welcher vermieden werden soll, so erhöht man die Ganzen dann um 1, wenn der sich ergebende Decimalbruch = $\frac{1}{2}$ oder grösser als $\frac{1}{2}$ ist; im andern Fall wird der Decimalbruch einfach weggelassen. Die durch 100 getheilte und annäherungsweise durch Ganze ausgedrückte Zinszahl nennen wir die verkürzte Zinszahl. Letztere ist als der Zähler eines Bruchs zu betrachten, welcher 360, bezw. 240, 180, 144, 120, 90, 80, 72, oder 60 zum Nenner hat, je nachdem der Zinsfuss 1 %, bezw. $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 4, $4\frac{1}{2}$, 5, oder 6 % ist.

III$^{\text{te}}$ Auflösung der oben gegebenen Aufgabe.

(Ein Capital von	trägt in	die hier bemerkte Anzahl) 90$^{\text{stel}}$ Rmℛ. Zinsen.
Rmℛ. 1500. —.	46 T.	690*)
„ 2391. 40.	25 „	598**)
„ 4339. 60.	4 „	174***)
Rmℛ. 8231. —.	(tragen)	$\frac{1472}{90}$ Rmℛ.

(Zinsen = 16,244 Rmℛ.) = 16 Rmℛ. 24 sg. †).

*) 1500 × 46 giebt 69000. Letzteres durch 100 getheilt macht 690.

**) 2391 × 25 giebt 59775. Diese Zahl durch 100 dividirt giebt 597,75, wofür man nach dem Obigen, da 0,75 mehr als $\frac{1}{2}$ ist, 598 setzt.

***) 4340 × 4 macht 17360. 17360 durch 100 getheilt giebt 173,6. Statt dessen setzt man 174.

†) Wie schon in der Anmerkung auf S. 226 erwähnt, steht das Eingeklammerte bloss der Erklärung halber da; in Rechnungen welche von Kaufleuten aufgestellt werden, bleibt es weg.

Auch nach dieser Rechnung machen die Zinsen 16 *Rm*ℳ. 24 ₰.

Was nun die Anwendung der drei Berechnungsarten anlangt, so ist die dritte auf dem europäischen Continent am meisten in Gebrauch, namentlich wird sie hier auch häufig bei der Aufstellung laufender Rechnungen (Contocorrenten) gebraucht. Sind Zinsen für in englischem Geld ausgedrückte Capitalien zu berechnen, so empfiehlt sich nur die erste und zweite Methode, da bei dem hohen Werthe des Pfund Sterling die bei Benutzung der dritten Berechnungsweise entstehenden Abweichungen vom genau Richtigen nicht ohne Belang sind. In Ländern, wo das Jahr zu 365 Tagen und jeder Monat zu soviel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet wird, lassen sich übrigens, wie schon in § 177 erwähnt, Zinszahlen nur bei den Zinsfüssen 5 und $2^1/_2$% anwenden, es sei denn, dass man, wenn ein anderer Zinsfuss gegeben ist, die Zinsen erst zu einem der erwähnten zwei Zinsfüsse berechnen und dann eine Reduction der Zinsen (s. §. 178 u. 179, sowie § 185) eintreten lassen wolle, welche übrigens bei manchen Procentsätzen ziemlich umständlich ist. In England selbst sind meistens ausgerechnete Zinstabellen in Gebrauch.

§ **185.** Die im vorigen Paragraphen unter II und III. erwähnten Berechnungsweisen lassen sich auch bei Zinsfüssen anwenden, welche in 36000, bezw. in 36500 nicht ohne Rest enthalten sind. Man kann nämlich in einem solchen Falle die Zinsen zunächst zu einem in 36000, bezw. 36500 aufgehenden Zinsfusse berechnen und alsdann die etwa zuviel gerechneten Zinsen abziehen, bezw. die zu wenig gerechneten hinzurechnen.

Die Ausrechnung der nachfolgenden Aufgabe stellen wir sogleich in der Form auf, welche im Geschäftsleben für dergl. Rechnungen üblich ist. Die Zinsen drücken wir, wie diess in der Regel geschieht, in verkürzten Zinszahlen aus.

*Beispiel. Es sind *fl.* 1718. 50 *Nkr.* auf 56 T., *fl.* 988. 36 *Nkr.* auf 44 T., und *fl.* 1200. —, auf 35 T. zu $5^1/_2$% zu verzinsen. Wieviel betragen Capital und Zinsen zusammen?

Auflösung.

fl. 1718. 50 *Nkr.*	56 T.	963	
„ 988. 36 „	44 „	435	
„ 1200. — „	35 „	420	
fl. 3906. 86 *Nkr.*		1818	
„ 27. 78 „	Zinsen zu $5\frac{1}{2}$%.		
fl. 3934. 64 *Nkr.*			

Capital und Zinsen machen also *fl.* 3934. 64 *Nkr.*

Erläuterungen. Die Art und Weise, wie die verkürzten Zinszahlen berechnet werden, ist aus dem vorigen Paragraphen ersichtlich. — Die Summe der verkürzten Zinszahlen ist 1818. Rechnet man die Zinsen zunächst zu 5%, so betragen sie $^{1818}/_{82}$ *fl.* oder 25,25 *fl.*

Hierzu die Zinsen zu $\frac{1}{2}$% ($\frac{1}{10}$ des 5%igen Zinses) 2,525 „

Die Zinsen zu $5\frac{1}{2}$% machen also 27,775 *fl.*

= 27 *fl.* $77\frac{1}{2}$ *Nkr.* = 27 *fl.* 78 *Nkr.* ca.

Berechnet man aber die Zinsen vorläufig zu 6%, so ergeben sich $^{1818}/_{60}$ *fl.* oder 30,3 *fl.*

Ab die $\frac{1}{2}$%igen Zinsen ($\frac{1}{12}$ der Zinsen zu 6%) 2,525 „

Die $5\frac{1}{2}$%igen Zinsen machen also 27,775 *fl.*

wie oben.

§ 186. Uebungsaufgaben.

In jeder der nachfolgenden Aufgaben ist die Gesammtsumme der Zinsen zu ermitteln.

†) **631**) Zu **2**% von £ 200. —. —. vom 26. Febr. und £. 67. 13. 5 vom 13. April bis 30. Juni.

****632**) Zu **$3\frac{1}{4}$** % von *fl.* 728. 60 *Nkr.* v. 23. März, *fl.* 2000. — v. 7. April, *fl.* 517. 20 v. 18. Mai und *fl.* 1809. — v. 15 Juni bis 20 August.

***633**) Zu **$3\frac{1}{2}$**% von *fl.* 314. 36. s. W. v. 1. Jan., *fl.* 830. —. v. 3. Febr. und *fl.* 3180. 20 v. 27. Juli bis 31. October.

***634**) Zu **$3\frac{3}{4}$**% von *Rm.*ℳ. 3150. — v. 15. Sept., *Rm.*ℳ. 7166. 50 v. 26. Sept. und *Rm.*ℳ. 154. 75 v. 10. Oct. bis 31. Dec.

*635) Zu **4%** von *Rm ℳ.* 746. 50. v. 1. März, *Rm ℳ.* 3000. —. v. 26. März und *Rm ℳ.* 1741. 40. v. 4. Mai bis 30. Juni.

*636) Zu **4½%** v. *ℛ.* 714. 10. v. 18. Juli, *ℛ.* 1000. —. v. 3. Aug., *ℛ.* 317. 28. v. 29. Oct. und *ℛ.* 515. —. v. 2. Nov. bis 31. Dec.

*637) Zu **4¾%** von *Rm ℳ.* 314. 50. v. 1. Aug., *Rm ℳ.* 1000. —. v. 23. Sept., *Rm ℳ.* 3145. 50. v. 7. Nov. und *Rm ℳ.* 817. 40. v. 2. Dec. bis 31. Dec.

638) Zu **5% von *Fs* 3000. —. v. 7. März, *Fs* 4516. 40. v. 25. März, *Fs* 315. —. v. 1. April und *Fs* 1000. —. v. 16. April bis 25. Mai.

†639) Zu **5%** von *£.* 100. —. v. 1. April, *£.* 54. 16. —. v. 17. April, *£.* 33. 15. 7. v. 3. Mai und *£* 177. 12. 6. v. 17. Mai bis 30. Juni.

†640) Zu **6½%** von *$* 430. 18. v. 11. Oct., *$* 763. 50. v. 12. Nov. und *$* 1000. —. v. 3. Dec. bis 31. Dec.

β. Discont nach Tagen.

§ 187. Die Berechnung von Discont nach Tagen kommt namentlich im Bankgeschäft und hier wieder zumeist beim Ein- und Verkauf von Wechseln vor. Diese theilt man, je nachdem sie am eigenen Wohnorte oder an einem andern Orte zahlbar sind, in Platzwechsel und fremde Wechsel (oder Devisen) ein. Die Berechnung der letzteren kann erst in Abschnitt XII*) gelehrt, dagegen wird die Ermittelung des Werthes von Platzwechseln schon hier gezeigt werden, da bei derselben nichts weiter als eine blosse Discontberechnung nöthig ist.

Während im Waarenhandel ein grosser Theil der Kaufsgeschäfte unter der Bedingung gemacht wird, dass der Käufer die Waare erst nach Ablauf einer bestimmten Zeit bezahlt, ist eine solche Zahlungsfrist im Bankgeschäft nicht üblich. Hier gilt vielmehr alles Gekaufte und Verkaufte als sofort nach Uebergabe des Kaufobjects zahlbar. Bleibt der Banquier seinem Kunden den Betrag des von ihm Gekauften oder für seine Rechnung Ver-

*) Hier finden sich auch die nöthigen sachlichen Erläuterungen über Wechsel und Wechselcourse.

kauften schuldig, so pflegt er dafür Zinsen zu vergüten. Umgekehrt verlangt er von seinem Kunden Zinsen, falls dieser den Betrag des ihm von seinem Banquier Verkauften oder des von seinem Banquier für seine Rechnung Eingekauften schuldig wird.

Wenn nun der Werth eines gekauften Platzwechsels, sei es durch baare Zahlung oder durch Gutschrift, dem Verkäufer sogleich gewährt wird, während der Wechsel erst in späterer Zeit fällig ist, so kann der Käufer, welcher, wie eben gesagt, dem Verkäufer einen erst in späterer Zeit fälligen Betrag sogleich gewährt, für die Zeit, um welche er früher zahlt, bezw. früher gutschreibt, als der Wechsel fällig ist, Discont abziehen*) (§ 155 II). Dieser Discont wird, wie in dem angeführten Paragraphen erwähnt ist, vom Hundert von der Wechselsumme berechnet. Von diesem Betrage wird der Discont mithin in derselben Weise gerechnet, wie die Zinsen vom baaren Darlehn, und es bedarf daher, wenn die Wechselsumme gegeben ist, zur Berechnung des Disconts keiner besonderen Anleitung. Vielmehr findet Alles, was in § 174 bis 182 und in § 184 und 185, sowie in den Anmerkungen dazu über die Berechnung der Zinsen gesagt ist, auch auf die Berechnung des Disconts nach Tagen Anwendung.**) Nur heisst bei der Discontberechnung das Product aus Capital und Tagen die Discontzahl und die durch 100 getheilte Discontzahl (ohne Decimalbruch) die verkürzte Discontzahl.

§ 188. Ausgerechnete Beispiele.

†1) Wieviel macht a) der Discont zu 4 % auf einen am 19. März in New-York discontirten Platzwechsel von $. 318. —. pr. 30. Juni,***) und b) der Betrag, der beim Ankaufe dieses Wechsels für denselben zu bezahlen ist?

*) Einen Wechsel unter Abzug von Discont kaufen, heisst ihn discontiren.

**) Wenn man die in den oben erwähnten Paragraphen gegebenen Formeln auf die Berechnung von Discont anwendet, hat man selbstverständlich, statt „Zinsen", „Discont" und, statt „Zinsfuss", „Discontfuss" zu setzen.

***) D. h. zahlbar am 30. Juni.

1a) Der Wechsel verfällt 103 Tage nach dem Kauftage (19. März). Auf diese Zeit ist also Discont zu rechnen. Letzterer kann entweder unmittelbar zu 4 %, oder (nach § 179) zunächst zu 5 % berechnet und dann auf 4 % zurückgeführt werden, indem man von dem 5 %igen Discont dessen 5ten Theil abzieht.

Iste Aufl. $x = \frac{4 \times 318 \times 103}{36500} = 3{,}589$ \$. = 3 \$. 59 *c.* ca.*)

IIte Aufl. Der 5 %ige Discont $= \frac{318 \times 103}{7300} = 4{,}486$ \$.**)

Der 1 %ige Discont = 4,486 \$. : 5 = 0,897 „

Der 4 %ige Discont = 3,589 \$.
= 3 \$. 59 *c.* ca.

Nach beiden Berechnungen beträgt der Discont sonach 3 \$. 59 *c.* (Vergl. auch die in § 179 berechnete Aufgabe).

1b) Der Käufer hat um den Betrag des Disconts weniger zu bezahlen, als die Wechselsumme.

	\$. 318. —.	pr. 30. Juni
÷	„ 3. 59.	Discont auf 103 T. zu 4 %.
	\$. 314. 41.	

Mithin hat er beim Ankaufe des Wechsels \$ 314. 41 *c.* zu entrichten.

**2*) Wieviel ist in Zürich am 9. Sept. für einen Platzwechsel im Betrage von 349 *Fs* pr. 15. Nov. bei 5 % Discont zu zahlen?

Vom 9. Sept. bis 15. Nov. sind 66 T.

a) Berechnung des Disconts.

I. Durch Zurückführung desselben auf 1 %.

In 72 T. 1 % oder 3,49 Fs
„ 6 „ 3,49 *Fs* : 12 = 0,290 „
In 66 T. 3,200 *Fs* = 3 *Fs* 20 c.***)

*) Nach der in § 175 unter I angeführten Formel.
**) Nach der in § 177 für 5 % gegebenen vereinfachten Formel.
***) Vergleiche hiermit das Beispiel 3 in § 180.

II. Durch die in § 176 angegebene Formel.

$$x = \frac{349 \times 66}{7200} = 3{,}2\ F^s = 3\ F^s\ 20\ c.$$

b) Berechnung des Wechselwerths.

F^s	349. —.	pr. 15. Nov.
÷ „	3. 20.	Discont auf 66 T. zu 5 %
F^s	345. 80.	

Man hat also für den Wechsel F^s 345. 80 *c.* am 9. Sept. zu bezahlen.

*3) Wieviel betragen in Bremen am 30. September folgende 3 Platzwechsel bei 4 % Discont: *Rm℔.* 1500. —. pr. 16. Nov., *Rm℔.* 2391. 40. pr. 25. Oct. und *Rm℔.* 4339. 60. pr. 4. Oct.?

I^ste^ Auflösung (nach §. 184 unter 1).

Rm℔.	1500. —.	pr. 16. Nov.,	46 T.	*Rm℔.*	7. 67.	
„	2391. 40.	„ 25. Oct.,	25 „	„	6. 64.	
„	4339. 60.	„ 4. „,	4 „	„	1. 93.	
Rm℔.	8231. —.			*Rm℔.*	16. 24.	
÷ „	16. 24.	für Discont zu 4 %				
Rm℔.	8214. 76.					

II^te^ Auflösung (nach § 184 unter 2).

Rm℔.	1500. —.	pr. 16. Nov.,	46 T.	69000
„	2391. 40.	„ 25. Oct.,	25 „	59775
„	4339. 60.	„ 4. „,	4 „	17360
Rm℔.	8231. —.			146135
÷ „	16. 24.	Discont zu 4 %		9000
Rm℔.	8214. 76.			

III^te^ Auflösung (nach § 184 unter 3).

Rm℔.	1500. —.	pr. 16. Nov.,	46 T.	690
„	2391. 40.	„ 25. Oct.,	25 „	598
„	4339. 60.	„ 4. „,	4 „	174
Rm℔.	8231. —.			1462
÷ „	16. 24.	Discont zu 4 %		90
Rm℔.	8216. 76.			

Bei der ersten Auflösung wurde der Discont für jeden einzelnen Wechselbetrag sogleich in *Rmℳ.* und ₰. ermittelt, bei der zweiten wurde er zunächst in (vollständigen) Discontzahlen (also in 9000^{tel} *Rmℳ.*) und bei der dritten in verkürzten Discontzahlen (in 90^{stel} *Rmℳ.*) ausgedrückt.*)

Nach allen drei Berechnungen machen die zu disconirenden Wechsel *Rmℳ.* 8216. 76 ₰.**)

*4) Wieviel machen die in der vorigen Aufgabe erwähnten 3 Platzwechsel am gleichen Datum bei $4\frac{1}{4}\%$ Discont?

Wir lösen die Aufgabe bloss einmal und zwar in der im Verkehr gebräuchlichsten Weise (mittelst verkürzter Discontzahlen).

	Rmℳ. 1500. —.	pr. 16. Nov.,	46 T.	690	
	„ 2391. 40.	„ 25. Oct.,	25 „	598	
	„ 4339. 60.	„ 4. „,	4 „	174	
	Rmℳ. 8231. —.			1462***)	
÷	„ 17. 26.	Discont zu $4\frac{1}{4}\%$			
	Rmℳ. 8213. 74.				

Man kann den Discont entweder zuerst zu 4% berechnen und zu dem 4%igen Discont dessen 16^{ten} Theil addiren oder zunächst den Discont zu $4\frac{1}{2}\%$ ermitteln und von diesem dessen 18^{ten} Theil abziehen.

I^{stes} Verfahren.

Der 4%ige Discont macht $^{1462}/_{90}$ *Rmℳ.* =	16,244 *Rmℳ.*
Der Discont zu $\frac{1}{4}\%$ = 16,244 *Rmℳ.* : 16 =	1,015 „
Der $4\frac{1}{4}\%$ige Discont macht also . . .	17,259 *Rmℳ.*

II^{tes} Verfahren.

Der $4\frac{1}{2}\%$ige Discont giebt $^{1462}/_{80}$ *Rmℳ.* =	18,275 *Rmℳ.*
Der $\frac{1}{4}\%$ige Discont = 18,275 : 18 = .	1,015 „
Der $4\frac{1}{4}\%$ige Discont macht also . . .	17,260 *Rmℳ.*

*) Die dritte Berechnungsweise ist im Handel die gebräuchlichste.

**) Vergl. auch die in § 184 angestellten Berechnungen mit den obigen.

***) Dieser Discontzahl setzt man keinen Nenner unter, da ja der $4\frac{1}{4}\%$ige Discont nicht unmittelbar durch Division in die Discontzahl ermittelt wird.

In beiden Fällen ergeben sich 17 *Rm*ℳ. 26 ₰. als Betrag des $4^1/_4$%igen Disconts.

Nach den obigen Berechnungen ist der Werth der drei Platzwechsel am 30. September bei $4^1/_4$% Discont *Rm*ℳ. 8213. 74 ₰.

§ 189. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen die folgenden Platzwechsel?

*641) In Hamburg am 3. März *Rm*ℳ. 10000. —. pr. 15. April, bei 4% Disconto.

*642) Ebendaselbst am 4. Dec. *Rm*ℳ. 3815. 30. pr. 15. März des nächsten Jahres, bei 5% Discont.

*643) In Bremen am 22. Febr. *Rm*ℳ. 7312. 60. pr. 30. April, bei 6% Discont.

*644) Ebendaselbst am 25. Juni *Rm*ℳ. 7125. —. pr. 21. August, bei $3^1/_2$% Discont.

*645) In Berlin am 27. Mai *Rℳ*. 3055. 10. pr. 9. Aug., bei 4% Disc.

*646) In Frankfurt a. M. am 13. Nov. *fl.* 1745. —. pr. 5. Febr., bei $4^1/_2$% Disc.

*647) In Augsburg am 16. Febr. *fl.* 1714. 30 kr. pr. 31. Mai, bei $3^1/_2$% Disc.

**648) In Wien am 15. März *fl.* 4300. —. ö. W. pr. 8. Juni, bei $5^1/_2$% Disc.

**649) in Pesth am 5. Jan. *fl.* 1787. 85 *Nkr.* ö. W. pr. 30. April bei $3^1/_4$% Disc.

**650) In Amsterdam am 4. Juni *fl.* 3400. —. holl. pr. 3. Sept., bei 2% Disc.

**651) In Petersburg am 7. Juli Ro. 893. 50. pr. 30. Sept., bei 6% Disc.

**652) In Paris am 6. April *F*s 7500. —. pr. 15. Juni, bei 3% Disc.

†653) In London am 25. Aug. *£*. 735. 12. —. pr. 12. Nov.. bei $2^1/_2$% Disc.

†654) In New-York am 19. Juni *$*. 3415. —. pr. 22. Sept., bei 8% Disc.

*655) A. bezahlt eine am 18 März fällige Schuld von *Rm*ℳ. 4118. 20 ₰. schon am 20. Jan. Wieviel entrichtet er, wenn er 5% Discont rechnet?

**656) M. deckt eine am 27. Juni zahlbare Schuld von *fl.* 2164. 38 *Nkr.* ö. W. durch einen am 15. Mai fälligen Platzwechsel. Auf wieviel muss derselbe lauten, wenn 6% Discont gerechnet wird?

*657) Die Rechnung für A. in N. weist einen am 28. August fälligen Saldo (Rest) von *Rm.ℳ.* 712. 80 *₰.* auf. Wieviel macht derselbe, wenn er schon am 30. Juni zahlbar sein soll?

Wieviel macht der Gesammtbetrag der in jeder der folgenden Aufgaben erwähnten Platzwechsel?

*658) In Hamburg a. 17. Nov. *Rm.ℳ.* 4000. —. pr. 27. Nov., *Rm.ℳ.* 4756. 30. pr. 18. Dec. und *Rm.ℳ.* 3451. 60. pr. 3. Jan., bei 5% Discont.

*659) Ebendaselbst a. 3. März *RR.ℳ.* 1783. 50. pr. 31. März, *Rm.ℳ.* 7350. —. pr. 15. April und *Rm.ℳ.* 8000. —. pr. 28. April, bei $3^3/_4$% Discont.

*660) In Bremen a. 6. Juni *Rm.ℳ.* 3000. —. pr. 18. Juli, *Rm.ℳ.* 731. —. pr. 2. Aug. und *Rm.ℳ.* 1835. 40. pr. 31. Aug., bei 4% Discont.

*661) In Berlin am 6. Aug. *ℛℳ.* 348. 15. pr. 30. Sept., *ℛℳ.* 570. 20. pr. 16. Oct., *ℛℳ.* 1864. 17. pr. 25. Oct. und *ℛℳ.* 2000. — pr. 5. Nov. bei $4^1/_2$% Disc.

*662) In Frankfurt a. M. am 17. Jan. *fl.* 3231. —. s. W. pr. 31. März, und *fl.* 1000. —. s. W. pr. 15. April bei $3^1/_2$% Disc.

**663) In Wien a. 25. April *fl.* 1000. —. pr. 20. Mai, *fl.* 1756. 33. pr. 13. Juni und *fl.* 3476. 50. pr. 30. Juni (alles ö. W.), bei 6% Disconto.

**664) In Paris a. 6. Juni *F*s 1000. —. pr. 7. Juli, *F*s 1556. 40. pr. 15. Juli, *F*s 3000. —. pr. 31. Juli und *F*s 4500. —. pr. 25. Aug. bei $5^1/_2$% Discont.

†665) In London a. 4. April *£.* 150. —. —. pr. 17. Mai und *£.* 137. 11. 3. pr. 20. Juni, bei $4^1/_2$% Disconto.

†666) Ebendaselbst a. 2. Juni *£.* 50. —. —. pr. 15. Juli *£.* 167. 12. 6. pr. 31. Juli und *£.* 76. 13. 7. pr. 6. Aug. bei $3^1/_2$% Discont.

b. Procente im und auf Hundert.

§ 190. Hie und da kommen im Handelsverkehr auch solche Zins- und Discontberechnungen im und auf Hundert vor, bei welchen die Zeit mit in Ansatz zu bringen ist. Bei solchen Rechnungen ist vor Allem zu berücksichtigen, dass der in der Aufgabe stehende Procentsatz*) für 1 Jahr gilt, und dass in einem anderen Zeitraum auch eine andere Anzahl Geldeinheiten als Zins-, bezw. Discontbetrag auf 100 Geldeinheiten des Capitalwerths kommen. So entfallen z. B. bei einem Satze von 6% jährlich auf 100 Geldeinheiten Capitalwerth in 4 Jahren ($6 \times 4 =$) 24 Geldeinheiten, während für $2\frac{1}{2}$ Monat (oder $\frac{5}{24}$ Jahr) auf 100 Geldeinheiten Capitalwerth ($6 \times \frac{5}{24} =$) $1\frac{1}{4}$ Geldeinheiten kommen. Mit andern Worten, die Procente machen nach dem Satze von 6% jährlich bei einer Zeitdauer von 4 Jahren 24%, bei einer Zeitdauer von $2\frac{1}{2}$ Monaten aber $1\frac{1}{4}$% für den in Rede stehenden Zeitraum. Sind also 6% auf Hundert auf 4 Jahre zu berechnen, so sind von ($100 + 24 =$) 124 Geldeinheiten, welche den Capitalwerth und die Procente darstellen, 24 Geldeinheiten zu rechnen. Sind 6% im Hundert auf $2\frac{1}{2}$ Monat (oder $\frac{5}{24}$ Jahr) zu berechnen, so sind von ($100 - 1\frac{1}{4} =$) $98\frac{3}{4}$ Geldeinheiten $1\frac{1}{4}$ Geldeinheiten zu rechnen. Man hat somit, wenn Procente im und auf Hundert berechnet werden sollen, und hierbei auch die Zeit in Betracht kommt, zunächst zu ermitteln, wieviele Geldeinheiten auf 100 Geldeinheiten Capitalwerth in dem in der Aufgabe gegebenen Zeitraum entfallen. Ebensoviel Procent im Hundert, bezw. auf Hundert sind zu rechnen.

§ 191. Ausgerechnete Beispiele.

1) Z. hat bei W. in Bremen eine sogleich fällige Schuld von 2370 *Rm℔.* zu berichtigen und sendet seinem Gläubiger einen 3-Mt.-Wechsel auf Bremen*), durch dessen Discontirung W. in den Besitz seines Guthabens gelangen soll. a) Wieviel muss Z. zur Deckung des Disconts, welcher 5% beträgt, mehr schicken, als seine Schuld

*) In der Regel wenigstens.

**) Das heisst einen in 3 Monaten in Bremen zahlbaren Wechsel.

ausmacht; und auf wieviel muss also b) der nach Bremen zu schickende 3-Mt.-Wechsel lauten?

1a) Der Discont, welcher 5% in einem Jahre macht, beträgt in 3 Mt. oder $\frac{1}{4}$ Jahr ($5 \times \frac{1}{4} =$) $1\frac{1}{4}$%. Sendet Z. 100 *Rm.ℋ* in einem 3-Mt.-Wechsel, so erhält sein Gläubiger W. bei dessen Discontirung ($100 - 1\frac{1}{4} =$) $98\frac{3}{4}$ *Rm.ℋ* baar. Wenn also Z. $98\frac{3}{4}$ *Rm.ℋ* von seiner Schuld tilgen will, muss er diesen $98\frac{3}{4}$ *Rm.ℋ* $1\frac{1}{4}$ *Rm.ℋ* für Discont beifügen. Bei einer Schuld von **1** *Rm.ℋ* muss er $\frac{1\frac{1}{4}}{98\frac{3}{4}}$ *Rm.ℋ* und bei einer Schuld von 2370 *Rm.ℋ*

$$\frac{1\frac{1}{4} \times 2370}{98\frac{3}{4}} = 30 \text{ Rm.ℋ}$$

für Discont hinzufügen.

1b) Z. hat als Betrag seiner Schuld 2370 *Rm.ℋ*
und als Betrag des Disconts 30 „
zu schicken; der 3-Mt.-Wechsel muss also auf 2400 *Rm.ℋ* lauten.

2) C. hat *F*s 7154. 57 c. in 3-Mt.-Wechseln zu verschicken. Er sendet jedoch Wechsel, die schon in 63 T. fällig sind, und auf deren Betrag ihm der Empfänger $4\frac{1}{2}$% vom Hundert als Zinsen zugut rechnet. Wieviel hat er nach Abzug dieser Zinsen, statt der *F*s 7154. 57 c. in 3-Mt.-Wechseln, zu schicken?

Da die Wechsel, statt in 3 Mt. (oder 90 T.), schon in 63 Tagen verfallen, da sie also um 27 T. früher zahlbar sind, schickt C. um den Betrag der 27tägigen Zinsen weniger als *F*s 7154. 57 c. Wenn nun die Zinsen in 360 T. $4\frac{1}{2}$% machen, so betragen sie in **1** Tage $\frac{4\frac{1}{2}}{360}$% und in 27 Tagen

$$\frac{4\frac{1}{2} \times 27}{360} \quad {}^{27}/_{80}\,\%.\text{*)}$$

Die Zinsen belaufen sich somit auf $^{27}/_{80}$ *F*s, wenn die zur Versenduug gelangenden, in 63 T. fälligen Wechsel 100 *F*s machen; oder da auf 100 *F*s in Wechseln, welche

*) Kürzer so: In 80 Tagen machen die Zinsen 1%, in 1 Tage $^{1}/_{80}$% und in 27 Tagen $^{27}/_{80}$%

nach 63 T. verfallen, dem C. $^{27}/_{80}$ F^s für Zinsen zugut gerechnet werden, die 100 in 63 Tagen fälligen Franken also zu dem gleichen Werth angenommen werden, wie (100 + $^{27}/_{80}$ =) $100^{27}/_{80}$ in 3 Monat fällige Franken, so machen die Zinsen auch dann $^{27}/_{80}$ F^s, wenn der Betrag, der in 3-Mt.-Wechseln zu versenden wäre, sich auf $100^{27}/_{80}$ F^s beläuft. Sind also $100^{27}/_{80}$ F^s in 3-Mt.-Wechseln zu verschicken, so betragen die Zinsen $^{27}/_{80}$ F^s; ist 1 F^r in 3-Mt.-Wechseln zu versenden, so machen die Zinsen $\frac{^{27}/_{80}}{100^{27}/_{80}}$ und sind 7154,57 F^s in 3-Mt.-Wechseln zu verschicken, so betragen die Zinsen

$$\frac{^{27}/_{80} \times 7154{,}57}{100^{27}/_{80}} = 24{,}07\ F^s = 24\ F^s\ 7\ c.$$

C. schickt also statt . F^s 7154. 57 in 3-Mt.-Wechseln
um „ 24. 7 weniger;
er versendet mithin . . F^s 7130. 50. in Wechseln, welche in 63 Tagen zahlbar sind.*)

§ 192. Uebungsaufgaben.

***667**) A. hat an B. in Bremen *Rm℔.* 2329. 60 *ℌ.*, an C. in Antwerpen F^s 6633. —., und an D. in Amsterdam *fl.* 2305. 87 c. holl., Alles sogleich fällig, zu zahlen. Er sendet nach Bremen einen in 3 Mt., nach Antwerpen einen in 80 Tagen und nach Amsterdam einen in 63 Tagen fälligen Wechsel. Der Bremer verkauft den Wechsel bei 6%, der Antwerpener bei $4^1/_2$%, und der Amsterdamer bei $2^1/_2$% Discontabzug. Auf wieviel müssen die an B., C. und D. gelangenden Wechsel lauten, wenn der nach Abzug des Disconts bleibende Betrag den Schuldsummen gleich sein soll?

***668**) H. hat *Rm℔.* 7391. —. in 3 Mt.-Wechseln, *fl.* 2500. —. ö. W. in 2-Mt.-Wechseln und F^s 9358. 30. in 1 Mt.-Wechseln zu versenden, verschickt aber im ersten

*) Zins- und Discontberechnungen, wie die in Beispiel 1 u 2, kommen namentlich bei den Wechselreductionen (bei der Ermittelung des Wechselbetrags) vor. (S. den die Wechselrechnung behandelnden Abschnitt.) Die Uebungsbeispiele Nr. 667 und 668 sollen daher insbesondere auch auf jene Aufgaben vorbereiten.

Falle 1-Mt.-Wechsel und im zweiten und dritten sofort fällige Wechsel (Wechsel nach Sicht). Die Empfänger dieser Wechsel rechnen dem Versender 4% Zinsen und zwar vom Hundert vom Betrag der wirklich erhaltenen Wechsel auf deren zu frühe Verfallzeit zugut, Welche Summe hat H. in jedem der drei Fälle zu verschicken, damit der Betrag der versandten Wechsel und der Zinsen *Rm.ℛ.* 7391. —., bezw. *fl.* 2500. —. und *F*s 9358. 30 *c.* macht?

669) S. kauft ein Geschäft für 24000 *Rm.ℛ.*, welche zur Hälfte sogleich, zur anderen Hälfte in 3 Jahren zahlbar sind. S. zahlt indess die ganze Kaufsumme unter Abzug von 6% Disconto auf Hundert baar. Wieviel hat er zu zahlen?*)

670) Der Kaufmann R. theilte seinem Handlungsgehilfen S., welcher eine Zeit hindurch die Obliegenheiten eines abwesenden Collegen mit besorgt hatte, am 1. Januar 1869 mit, dass er ihm an diesem Tage zum Dank für seine Anstrengungen eine Gratification gewähren wolle.

*) Schon in § 155 unter II (am Schlusse) ist dargethan worden, dass der in kaufmännischer Weise berechnete Discont für den Geldempfänger ein grösseres Opfer ist, als ein zum gleichen Satz berechneter Zins. Soll nun der Discont einer Verzinsung zu gleichem Procentsatze entsprechen, so muss er auf Hundert von der nach einer bestimmten Zeit zahlbaren Schuldsumme gerechnet werden. Um ein Beispiel zu haben, müssen also bei einem Discontfusse von 5% vom 105 in 1 Jahre zahlbaren Reichsmark 5 *Rm.ℛ.* als Discont gerechnet werden, sobald die Schuld sogleich getilgt wird. In diesem Fblle erhält der Gläubiger gegen eine Vergütung von 5 *Rm.ℛ.* 100 baare *Rm.ℛ.* auf ein Jahr zu seiner Verfügung. Er steht sich also bei einer solchen Discontirung zu 5% nicht besser und nicht schlechter, als wenn er sich ein Capital gegen 5 /₀ige Verzinsung auf 1 Jahr entlehnt. — Wenn nun auch bei den kleinen (1 Jahr nicht überschreitenden) Zeiträumen, welche bei Discontberechnungen im kaufmännischen Leben in der Regel in Betracht kommen, die Berechnung des Disconts vom Hundert vom Betrag der Schuldsumme üblich ist, so darf diese Berechnungsweise doch bei grösseren Zeiträumen (mehreren Jahren), auch im Handelsverkehr nicht angewendet werden, da der Geldempfänger alsdann durch dieselbe in beträchtlicher Weise benachtheiligt, und man in gewissen Fällen (z. B. dann, wenn bei einer grossen Anzahl von Jahren der vom Capitalbetrag abzuziehende Discont dem Capital gleich oder gar grösser als dieses wäre), geradezu zu Abgeschmacktheiten gelangen würde.

Als Betrag derselben und der 5procentigen einfachen Zinsen darauf erhielt S. am 1. Januar 1874 bei seinem Austritt aus dem Geschäfte *Rm*. 562. 50 ₰. Wieviel waren ihm am 1. Januar 1869 gutgeschrieben worden?

Anhang, enthaltend die Berechnung von Zinseszinsen.

§ **193.** Hie und da kommt auch dem Kaufmann die Berechnung von Zinseszinsen (s. die Anmerkung zu S. 205) vor. Eine Anweisung dazu, wie dieselben vermittelst der Logarithmen zu berechnen sind, kann hier nicht gegeben werden, wohl aber lassen wir für den praktischen Gebrauch zwei Tabellen folgen, mittelst welcher man die für den Handelsverkehr wichtigsten hierher gehörigen Aufgaben in sehr einfacher und kurzer Weise lösen kann.

Die Einrichtung der Tabellen ergiebt sich aus deren Ueberschriften. Ihre Benutzung aber wird durch nachstehende Beispiele klar werden.*)

1) Auf welchen Betrag wächst ein Capital von 5000 *Rm*. nach Verlauf von 4 Jahren durch Zinseszinsen zu 5% an?

Aufl. Aus Tabelle I ist zu entnehmen, dass 1 *Rm*. bei 5% Zinseszinsen mit Einschluss derselben nach 4 Jahren 1,215506 *Rm*. macht. Wenn nun jede Reichsmark auf 1,215506 *Rm*. anwächst, so wachsen 5000 *Rm*. auf das 5000fache, d. i. auf 1,215506 *Rm*. × 5000 = 6077,53 *Rm*. = 6077 *Rm*. 53 ₰., an.

Wollte man die Aufgabe ohne Hilfe der Tabelle mittelst der Procentrechnung lösen, so würde diess, obgleich es sich hier bloss um eine kleine Anzahl Jahre handelt, doch die folgende, ziemlich zeitraubende Berechnung nöthig machen.

	Zu 5000	*Rm*.
5% Zinsen auf das 1ste Jahr	250	„
Nach 1 Jahr machen Capital und Zinsen	5250	*Rm*.
5% Zinsen auf das 2te Jahr	262,5	„
Nach 2 Jahren machen Capital u. Zinseszins	5512,5	*Rm*.
5% Zinsen auf das 3te Jahr	275,625	„
Nach 3 Jahren machen Capital u. Zinseszins	5788,125	*Rm*.

*) Die Tabellen lassen sich zwar auch noch zur Lösung anderer Aufgaben benutzen, indessen gestattet uns der Raum nicht, auf ein Weiteres einzugehen.

Uebertrag	5788,125 *Rm*ℳ.
5 % Zinsen auf das 4te Jahr	289,406 „
Nach 4 Jahren machen Capital u. Zinseszins	6077,531 *Rm*ℳ.
	= ca. 6077 *Rm*ℳ. 53 ₰.

2) A. hat nach 4 Jahren 6077 *Rm*ℳ. 53 ₰. zu entrichten, bezahlt aber seine Schuld sogleich und zwar mit einer Summe, welche auf 4 Jahre zu 5 % Zinseszinsen ausgeliehen, den oben genannten Schuldbetrag giebt. Wieviel zahlt A. demnach?

Aufl. Aus Tabelle II geht hervor, dass 1 *Rm*ℳ., welche nach 4 Jahren fällig ist, bei 5 % Zinseszinsen gegenwärtig 0,822702 *Rm*ℳ. werth ist, dass man also bei 5 % Zinseszinsen statt 1 *Rm*ℳ. in 4 Jahren zu entrichten, 0,822702 *Rm*ℳ. sogleich zu bezahlen hat. Hat man nun 6077,53 *Rm*ℳ., also das 6077,53fache von 1 *Rm*ℳ., in 4 Jahren zu bezahlen, so beträgt die Summe, welche man statt dessen sogleich zu entrichten hat, 6077,53mal 0,822702 *Rm*ℳ., d. i. 4999,99608606 *Rm*ℳ. oder ca. 5000 *Rm*ℳ.

Durch die Procentrechnung gelöst, würde sich die Aufgabe folgendermassen gestaltet haben.

	6077,53	*Rm*ℳ. in 4 J. zahlbar.
Ab 5 % auf 100*) für das 4te Jahr	289,406	„
Bleiben	5788,124	*Rm*ℳ. in 3 J. zahlbar.
Ab 5 % auf 100 für das 3te Jahr	275,625	„
Bleiben	5512,499	*Rm*ℳ. in 2 J. zahlbar.
Ab 5 % auf 100 für das 2te Jahr	262,5	„
Bleiben	5249,999	*Rm*ℳ. in 1 J. zahlbar.
Ab 5 % auf 100 für das 1ste Jahr	250	„
Bleiben	4999,999	*Rm*ℳ. sofort zahlbar.

Nach dieser Auflösung hat A. sogleich 4999,999 *Rm*ℳ., d. i. 5000 *Rm*ℳ. — ₰. ca., zu bezahlen, wenn er seine Schuld sofort tilgen will. Die zweite Berechnung stimmt sonach mit der ersten im Ergebniss überein.

*) 100 *Rm*ℳ., in drei Jahren fällig, geben nach 4 Jahren bei 5 %iger Verzinsung 105 *Rm*ℳ., somit sind auch statt 105 *Rm*ℳ., welche in 4 Jahren zahlbar sind, 100 *Rm*ℳ. nach 3 Jahren zu zahlen, oder von 105 *Rm*ℳ. in 4 Jahren fällig, müssen 5 *Rm*ℳ. abgezogen werden, wenn schon in 3 Jahren Zahlung geleistet werden soll.

3) Wieviel betragen 1000 *Rmℳ.* mit Zinseszinsen zu $3^1/_2$ % nach 60 Jahren?

Da die Tabelle 1 bloss bis zu 40 Jahren reicht, so lässt sich die Aufgabe nur in der Weise lösen, dass man die Zahl der Jahre (60) in 2 solche Summanden zerlegt, welche beide in die Tabelle aufgenommen sind, beispielsweise in 30 + 30. Nach 30 Jahren betragen 1000 *Rmℳ.* mit Zinseszinsen zu $3^1/_2$ %

2,806794 *Rmℳ.* × 1000 = 2806,794 *Rmℳ.*,

und diese 2806,794 *Rmℳ.* machen nach weiteren 30 Jahren

2,806794 *Rmℳ.* × 2806,794 = 7878 *Rmℳ.* 9 ₰.,

so dass 1000 *Rmℳ.* nach Verfluss von 60 Jahren bei $3^1/_2$ % Zinseszinsen auf 7878 *Rmℳ.* 9 ₰. anwachsen.

4) Wieviel machen die Zinseszinsen zu $3^1/_2$ % in 60 Jahren von 1000 *Rmℳ.*?

Man hat hier bloss von dem aus Capital und Zinseszinsen bestehenden Betrag das Capital abzuziehen. — Capital und

Zinseszinsen zusammen machen . . .	7878 *Rmℳ.* 9 ₰.
(lt. Beispiel 3); ab das Capital . . .	1000 „ — „.
Bleiben	6878 *Rmℳ.* 9 ₰.

als Betrag der Zinseszinsen.

Uebungsaufgaben.

671) F. kauft am 1. Novemb. 1873 1 Hamburger 100-*Bℳ.*-Loos um 250 *Rmℳ.* Die letzten dieser Papiere werden am 1. November 1894 heimgezahlt, an welchem Tage, von 2350 Stück solcher Loose, 2250 mit je 300 *Rmℳ.* eingelöst werden. Wenn nun F. mit diesem Betrage bei der letzten Ziehung herauskommt, wie gross ist dann sein Verlust, sobald er auf die ausgelegten 250 *Rmℳ.* 3% Zinseszinsen rechnet?

672) Von den braunschweig. 20-ℛ-Loosen werden die letzten 450 Stück am 31. März 1925 heimgezahlt und zwar 430 Stück davon mit je 120 *Rmℳ.* Wie gross ist der Werth eines solchen mit 120 *Rmℳ* heimgezahlten Looses am 31. März 1874 bei 4% Zinseszinsen?

673) R. kauft ein Venetianisches 30-Lire-Loos um dessen Nennwerth (30 Lire). Wieviel büsst er an Zinseszinsen zu 5% ein, wenn das Loos nach 30 Jahren mit dem kleinsten Treffer von 30 Lire heimgezahlt wird?

Tabelle 1.

Wenn 1 Geldeinheit (1 *Rm.ℳ*, 1 *fl.*, 1 ₰ u. s. w.) auf Zinseszinsen ausgeliehen wird, so beträgt sie mit Einschluss derselben

nach Jahren	zu 3 %	zu $3^1/_2$ %	zu 4 %	zu $4^1/_2$ %	zu 5 %	zu 6 %
1	1,030000	1,035000	1,040000	1,045000	1,050000	1,060000
2	1,060900	1,071225	1,081600	1,092025	1,102500	1,123600
3	1,092727	1,108718	1,124864	1,141166	1,157625	1,191016
4	1,125509	1,147523	1,169859	1,192519	1,215506	1,262477
5	1,159274	1,187686	1,216653	1,246182	1,276282	1,338226
6	1,194052	1,229255	1,265319	1,302260	1,340096	1,418519
7	1,229874	1,272279	1,315932	1,360862	1,407100	1,503630
8	1,266770	1,316809	1,368569	1,422101	1,477455	1,593848
9	1,304773	1,362897	1,423312	1,486095	1,551328	1,689479
10	1,343916	1,410599	1,480244	1,552969	1,628895	1,790848
11	1,384234	1,459970	1,539454	1,622853	1,710339	1,898299
12	1,425761	1,511069	1,601032	1,695881	1,795856	2,012196
13	1,468534	1,563956	1,665074	1,772196	1,885649	2,132928
14	1,512590	1,618695	1,731676	1,851945	1,979932	2,260904
15	1,557967	1,675349	1,800944	1,935282	2,078928	2,396558
16	1,604706	1,733986	1,872981	2,022370	2,182875	2,540352
17	1,652848	1,794676	1,947900	2,113377	2,292018	2,692773
18	1,702433	1,857489	2,025817	2,208479	2,406619	2,854339
19	1,753506	1,922501	2,106849	2,307860	2,526950	3,025600
20	1,806111	1,989789	2,191123	2,411714	2,653298	3,207135
21	1,860295	2,059431	2,278768	2,520241	2,785963	3,399564
22	1,916103	2,131512	2,369919	2,633652	2,925261	3,603537
23	1,973587	2,206114	2,464716	2,752166	3,071524	3,819750
24	2,032794	2,283328	2,563304	2,876014	3,225100	4,048935
25	2,093778	2,363245	2,665836	3,005434	3,386355	4,291871
26	2,156591	2,445959	2,772470	3,140679	3,555673	4,549383
27	2,221289	2,531567	2,883369	3,282010	3,733456	4,822346
28	2,287928	2,620172	2,998703	3,429700	3,920129	5,111687
29	2,356566	2,711878	3,118651	3,584036	4,116136	5,418388
30	2,427262	2,806794	3,243398	3,745318	4,321942	5,743491
31	2,500080	2,905031	3,373133	3,913857	4,538039	6,088101
32	2,575083	3,006708	3,508059	4,089981	4,764941	6,453387
33	2,652335	3,111942	3,648381	4,274030	5,003189	6,840590
34	2,731905	3,220860	3,794316	4,466362	5,253348	7,251025
35	2,813862	3,333590	3,946089	4,667348	5,516015	7,686087
36	2,898278	3,450266	4,103933	4,877378	5,791816	8,147252
37	2,985227	3,571025	4,268090	5,096860	6,081407	8,636087
38	3,074783	3,696011	4,438813	5,326219	6,385477	9,154252
39	3,167027	3,825372	4,616366	5,565899	6,704751	9,703507
40	3,262038	3,959260	4,801021	5,816365	7,039989	10,285718

Tabelle II.

1 Geldeinheit (1 *Rm*℔., 1 *fl.*, 1 ℳ u. s. w.), welche nach der beibemerkten Anzahl Jahre fällig ist, ist bei Berechnung von Zinseszinsen gegenwärtig werth

Jahre	zu 3%	zu $3\frac{1}{2}$%	zu 4%	zu $4\frac{1}{2}$%	zu 5%	zu 6%
1	0,970874	0,966184	0,961538	0,956938	0,952381	0,943396
2	0,942596	0,933511	0,924556	0,915730	0,907029	0,889996
3	0,915142	0,901943	0,888996	0,876297	0,863838	0,839619
4	0,888487	0,871422	0,854804	0,838561	0,822702	0,792094
5	0,862609	0,841973	0,821927	0,802451	0,783526	0,747258
6	0,837484	0,813501	0,790315	0,767896	0,746215	0,704961
7	0,813092	0,785991	0,759918	0,734828	0,710681	0,665057
8	0,789409	0,759412	0,730690	0,703185	0,676839	0,627412
9	0,766417	0,733731	0,702587	0,672904	0,644609	0,591898
10	0,744094	0,708919	0,675564	0,643928	0,613913	0,558395
11	0,722421	0,684946	0,649581	0,616199	0,584679	0,526788
12	0,701380	0,661783	0,624597	0,589664	0,556837	0,496969
13	0,680951	0,639404	0,600574	0,564272	0,530321	0,468839
14	0,661118	0,617782	0,577475	0,539973	0,505068	0,442301
15	0,641862	0,596891	0,555265	0,516720	0,481017	0,417265
16	0,623167	0,576706	0,533908	0,494469	0,458112	0,393646
17	0,605016	0,557204	0,513373	0,473176	0,436297	0,371364
18	0,587395	0,538361	0,493628	0,452800	0,415521	0,350344
19	0,570286	0,520156	0,474642	0,433302	0,395734	0,330513
20	0,553676	0,502566	0,456387	0,414643	0,376889	0,311805
21	0,537549	0,485571	0,438834	0,396787	0,358942	0,294155
22	0,521893	0,469151	0,421955	0,379701	0,341850	0,277505
23	0,506692	0,453286	0,405726	0,363350	0,325571	0,261797
24	0,491934	0,437957	0,390121	0,347703	0,310068	0,246979
25	0,477606	0,423147	0,375117	0,332731	0,295303	0,232999
26	0,463695	0,408838	0,360689	0,318402	0,281241	0,219810
27	0,450189	0,395012	0,346817	0,304691	0,267848	0,207368
28	0,437077	0,381654	0,333477	0,291571	0,255094	0,195630
29	0,424346	0,368748	0,320651	0,279015	0,242946	0,184557
30	0,411987	0,356278	0,308319	0,267000	0,231377	0,174110
31	0,399987	0,344230	0,296460	0,255502	0,220359	0,164255
32	0,388337	0,332590	0,285058	0,244500	0,209866	0,154957
33	0,377026	0,321343	0,274094	0,233971	0,199873	0,146186
34	0,366045	0,310476	0,263552	0,223896	0,190355	0,137912
35	0,355383	0,299977	0,253415	0,214254	0,181290	0,130105
36	0,345032	0,289833	0,243669	0,205028	0,172657	0,122741
37	0,334983	0,280032	0,234297	0,196200	0,164436	0,115793
38	0,325226	0,270562	0,225285	0,187750	0,156605	0,109239
39	0,315754	0,261413	0,216622	0,179665	0,149148	0,103056
40	0,306557	0,252572	0,208289	0,179029	0,142046	0,097222

VIII. Kettenregel.*)

§ **194**. Verbindet man zwei Grössen, welche, ihrem Werthe nach, einander gleich, aber verschieden ausgedrückt sind, durch das Gleichheitszeichen, so erhält man eine Gleichung.

Beispiele: $3 + 4 = 7$
$5 \times 6 = 30$
$^4/_5 = 0{,}8$
u. s. w.

Bei der Kettenregel kommen jedoch bloss Gleichungen vor, welche aus benannten Einheiten bestehen. Hier ist zu bemerken, dass man die Waarenmenge und deren Preis als gleich setzt, sowie dass man im Verkehr häufig, um bequemere Zahlen zu haben, auch solche Grössen als einander gleich betrachtet, bei denen diess bloss annähernd der Fall ist. So pflegt man in Stettin 40 russische Pfund = 33 Zollpfund zu rechnen, während, genau genommen 40 *℔.* russisch = 32,76128 *℔.* Zoll-Gew. sind.

Beispiele für Gleichungen, welche aus benannten Einheiten bestehen:

1 Dutzend = 12 Stück
1 *℔.* engl. Handels-Gewicht = 453,592 Gramm
10 „ „ „ „ = 9 *℔.* Zoll-Gew. (nicht genau).
1 *ℳ* = 3 *Rm℘.*
1 Centner = 45 *Rm℘.* 50 *₰.*

Was links vom Gleichheitszeichen steht, heisst die linke, was rechts von demselben steht, die rechte Seite der Gleichung.

*) Abweichend von dem in der Einleitung auf S. 1 dargelegten Plan, haben wir zwischen dem die Regeldetri und die Kettenregel behandelnden Abschnitten die Procentrechnung eingeschaltet, einerseits weil sich in derselben weitere Gelegenheit zur Einübung der Schlussrechnung, sowie Anlass zur Anwendung dieser Rechnungsmethode auf Aufgaben aus der zusammengesetzten Regeldetri darbot, andrerseits weil die in § 197 behandelten Kettenaufgaben Kenntnisse aus der Procentrechnung voraussetzen.

Im Geschäftsleben kommen Aufgaben, welche aus Gleichungen bestehen, sehr häufig vor, und auch in diesem Buche ist schon eine ziemliche Zahl solcher Aufgaben gelöst worden. Beispielsweise Nr. 4 und 5 auf Seite 151, von denen die erste aus den Gleichungen

52 Flaschen = 33 *Rm℔.*

und

12 Flaschen = x *Rm℔.*,*)

und die zweite aus den beiden Gleichungen

280 *℔.* = 22 *Rm℔.*

4914 *℔.* = x *Rm℔.*

besteht.

Eine grössere Anzahl von Gleichungen enthält die folgende Aufgabe.

84 Zoll-*℔.* netto (oder 1 egyptischer Centner) kosten in Alexandrien 400 Piaster. Auf wieviel Pfennig R. W. stellt sich demnach ohne Rücksicht auf Unkosten 1 Zoll-*℔.* netto, wenn 96 Piaster = 1 *£*, und 100 *£* = 2040 *Rm℔.* sind?

Auch diese Aufgabe lässt sich, wie die weiter oben angeführten vermittelst Schlüssen lösen und zwar in folgender Weise.

Zunächst werden Anfänger die in der Aufgabe vorkommenden Gleichungen übersichtlich niederschreiben, indem sie mit denjenigen Gleichungen, welche die Voraussetzung für die zu beantwortende Frage bilden, beginnen und am Schluss die Frage selbst folgen lassen. Sämmtliche Gleichungen werden ausserdem zweckmässig in der Weise geordnet, dass man mit derjenigen bekannten Grösse beginnt, welche die Benennung der unbekannten trägt, und jede spätere Gleichung mit derjenigen Benennung anfängt, mit welcher die vorhergehende geschlossen hat. Es ergiebt sich hiernach folgende Reihe von Gleichungen.

Bedingung:	100 ₰. R. W.	=	1 *Rm℔.*
	2040 *Rm℔.*	=	100 *£*.
	1 *£*.	=	96 *P.*
	400 *P.*	=	84 Zoll-*℔.*
Frage:	1 Zoll-*℔.*	=	x ₰.

*) Wie schon auf S. 152 bemerkt, pflegt man die unbekannte (aufzusuchende) Grösse mit x zu bezeichnen.

Nun wird, der Reihe nach, von einer Grösse auf die andere geschlossen und zwar in folgender Weise. Wenn 1 *Rm.ℳ.* = 100 ₰., so geben

2040 *Rm.ℳ.* (oder 100 £) 100 ₰. × 2040. 1 £ giebt den 100sten Theil, d. i. in ₰. R. W.

$$\frac{100 \times 2040}{100}.$$

96 *P.*, welche 1 £ gleich sind, machen ebensoviel 1 *P.* macht den 96sten Theil, d. i. in ₰. R. W.

$$\frac{100 \times 2040}{100 \times 96},$$

und 400 *P.* (oder 84 Zoll-*℔.*) geben das 400fache, also in ₰. R. W.

$$\frac{100 \times 2040 \times 400}{100 \times 96}.$$

1 Zoll-*℔.* macht aber wieder den 84sten Theil hiervon, nämlich in ₰. R. W.

$$\frac{100 \times 2040 \times 400}{100 \times 96 \times 84}.$$

Der Werth eines Zollpfundes in ₰. R. W. wird also durch einen Bruch ausgedrückt, dessen Zähler das Product aus 100, 2040 und 400, und dessen Nenner das Product aus 100, 96 und 84 ist. Es ist somit

$$x = \frac{100 \times 2040 \times 400}{100 \times 96 \times 84} = \frac{25 \times 85}{21} = \frac{2125}{21}$$
$$= 101{,}190 \text{ ₰.,*)}$$

und es kostet hiernach 1 Zoll-*℔.* 101,19 ₰. R. W.

Statt dieser Art der Auflösung, welche im Handelsverkehr nicht gebräuchlich ist, wendet man dort den K e t t e n s a t z an, den wir jedoch nur bei denjenigen Auf-

*) Beim praktischen Rechnen wird nichts weiter als diese Zahlen niedergeschrieben. — Dass bei jeder Schlussfolgerung der Zahlenausdruck oben v o l l s t ä n d i g wiederholt wurde, geschah nur, um dem Lernenden das Verständniss zu erleichtern.

gaben brauchen, welche, wie die vorhergehende, aus einer zusammenhängenden Reihe von mehr als zwei Gleichungen bestehen.*)

Um einen Kettensatz zu erhalten, schreibt man die in einer Aufgabe befindlichen Gleichungen in der Weise nieder, dass man mit der die unbekannte Grösse enthaltenden Gleichung und zwar hier wieder mit der unbekannten Grösse selbst beginnt und die übrigen Gleichungen so folgen lässt, dass stets die linke Seite der nächsten Gleichung mit der rechten Seite der vorhergehenden gleiche Benennung hat. Sind sämmtliche Gleichungen in dieser Weise niedergeschrieben, so muss die Gleichungenreihe mit derjenigen Benennung schliessen, mit welcher sie angefangen hat (also mit der Benennung der unbekannten Grösse). Die gesuchte Grösse (x) ist einem Bruche gleich, zu welchem die rechten Glieder der Gleichungenreihe die Factoren des Zählers und die linken Glieder die Factoren des Nenners geben,**) so dass man also, nachdem man die Glieder links gegen die Glieder rechter Hand soviel als möglich gehoben hat, einerseits das Product aus den linker Hand stehenden, andererseits das Product aus den rechter Hand befindlichen Gliedern zu ermitteln und alsdann das Product aus der rechten Seite der Gleichungenreihe durch das Product aus der linken Seite zu dividiren hat. Der Quotient ist die gesuchte Grösse x.

Die oben schon einmal ausgerechnete Aufgabe wird hiernach in folgender Weise durch Kettensatz gelöst:

*) Bestehen Aufgaben aus bloss zwei Gleichungen, wie Nr. 4 und 5 auf S. 151, so lösen wir sie durch Schlüsse. S. die Schlussbemerkung zu § 139 auf S. 152 und 153.

**) Eine Vergleichung des weiter unten folgenden Kettensatzes mit dem Bruche, welcher oben, als man dieselbe Aufgabe durch Schlüsse löste, die aufzufindende Grösse ausdrückte, wird ergeben, dass die im Kettensatze rechts stehenden Glieder auch alle im Zähler des gedachten Bruchs, und dass die linker Hand befindlichen Glieder des Kettensatzes sämmtlich im Nenner des Bruchs erscheinen, beide mit Ausnahme der 1, welche letztere weder als Factor des Zählers, noch als Factor des Nenners einen Einfluss auf die Grösse des Bruchs ausübt.

x ₰. R. W. = 1 Zoll-Ct. netto
84 Zoll-Ct. n. = 400 *P.*
96 *P.* = 1 £.
100 £. = 2040 *Rmß.*
1 *Rmß.* = 100 ₰. R. W.

$$x = \frac{400 \times 2040 \times 100}{84 \times 96 \times 100}$$
$$= \frac{25 \times 85}{21}$$
$$= \frac{2125}{21}$$
$$= 101{,}190 \text{ ₰.}$$

Kürzer:

x ₰. R. W.	1 Zoll-Ct. netto
~~84~~	~~400~~ *P.*
~~96~~	1 £.
~~100~~	~~2040~~ *Rmß.*
1	~~100~~ ₰. R. W.
~~12~~	~~50~~
~~42~~	~~170~~
21	85
	25

$$x = \frac{85 \times 25}{21} = \frac{2125}{21}$$
$$= 101{,}190 \text{ ₰.}$$

Beim zweiten Ansatze wurde, wie diess sehr gebräuchlich ist und von uns auch in Zukunft geschehen soll, statt der Gleichheitszeichen ein senkrechter Strich, welcher die linke Seite der Gleichungen von der rechten Seite trennt, gezogen. Ferner wurde auf der linken Seite mit Ausnahme der ersten Gleichung die Benennung der Zahlen weggelassen, da ja die linke Seite von jeder auf eine andere folgenden Gleichung gleiche Benennung mit der rechten Seite der unmittelbar vorhergehenden Gleichung hat. Ferner wurde im zweiten Ansatze unmittelbar im Kettensatze selbst gehoben, wie man diess beim praktischen Rechnen stets zu thun pflegt; und zwar strich man zunächst 100 gegen 100, alsdann hob man 96 und 400 durch 8 und schrieb die sich ergebenden Quotienten (12 und 50), sowie alle anderen durch Kürzen entstehenden Zahlen unter einen unmittelbar unter die letzte Gleichung gezogenen Strich.*) 12 war in 2040 ohne Rest enthalten, konnte demnach gestrichen werden, während man 170 auf die rechte Seite setzte. Alsdann wurden 84 und 170 durch 2 gehoben, und endlich 42 und 50 ebenfalls durch 2. Auf der rechten Seite verblieben nun, von den nicht in Betracht kommenden 1 abgesehen, die Zahlen 85 und 25, welche die Factoren des Zählers bildeten, während auf der linken Seite bloss 21 als Nenner übrig blieb. Der

*) Die Trennung der Gleichungen selbst von den Zahlen, welche durch das Kürzen und in Folge von vorkommenden gemeinen Brüchen (s. § 195) entstehen, ist des leichteren Nachrechnens halber zu empfehlen.

die gesuchte Grösse bildende Bruch $\left(\frac{2125}{21}\right)$ ergab nach Division des Zählers durch den Nenner 101,190, so dass x = 101,19 war, und 1 Zoll-*Ct.* netto hiernach 101,19 ₰ kostet. Das Ergebniss stimmt somit mit dem durch Schlüsse erhaltenen Resultate überein.

§ **195.** Kommen in einem Kettensatze gemeine Brüche oder gemischte Zahlen vor, so schreibt man, nachdem man die letzeren eingerichtet hat, den Nenner eines jeden Bruchs auf die entgegengesetzte Seite.*) Decimalbrüche lässt man einfach stehen. Sind Grössen durch mehrfach benannte Einheiten ausgedrückt, so muss man entweder die niederen Einheiten in einen Bruch der höheren verwandeln, oder Alles in irgend einer niederen Einheit ausdrücken.**)

Beispiel. Wieviel Reichsmark kostet 1 Zoll-Centner Petroleum ohne Unkosten, wenn in New-York das Gallon mit $23^1/_2$ *c.*, in Papiergeld zahlbar, verkauft wird, und 1 Gallon Petroleum 5,8 Zoll-*Ct.* giebt? (4 *Rm.* = $96^3/_4$ Cents in Gold; 113 $. in Papiergeld = 100 $. in Gold.)

x *Rm.*	100 Zoll-*Ct.*
5,8	$23^1/_2$ *c.* Papier
~~100~~	1 $. „
113	~~100~~ $. Gold
1	100 *c.* „
$96^3/_4$	~~4~~ *Rm.*
2	47
387	4
2,9	2

$$x = \frac{100 \times 100 \times 47 \times 4}{113 \times 387 \times 2,9} = \frac{1880000}{126819,9} = 14,824\ Rm.$$
$$= 14\ Rm.\ 82\ ₰\ \text{ca.}$$

Erklärung. Nachdem der Kettensatz angesetzt war, wurden zunächst die auf der rechten Seite stehenden $23^1/_2$ eingerichtet, und der sich hierbei ergebende Zähler (47) rechts, der Nenner (2) aber links vom Strich geschrieben.

*) Obige Regel ist nur eine Anwendung der in § 145 gegebenen Vorschrift auf den Kettensatz, welche durch das weiter oben über dessen Wesen Gesagte gerechtfertigt wird.

**) Man verfährt also auch hier nach § 147.

Aehnlich verfuhr man mit der linken Hand befindlichen gemischten Zahl $96^3/_4$. Der sich beim Einrichten ergebende Zähler (387) wurde auf die linke, der Nenner (4) auf die rechte Seite gesetzt. Alsdann wurde gehoben, und schliesslich das Product aus der rechten Seite der Gleichungenreihe durch das Product aus der linken Seite getheilt.

§ 196. Uebungsaufgaben.

674) Wieviel ₰ R. W. kostet ohne Rücksicht auf Unkosten das Stück einer Waare, von welcher das Gross um 2 £ in England gekauft wurde? (100 £ = 2040 *Rmℳ.*)

675) Wieviel *Rmℳ.* kosten 1000 Ko. Weizen, wenn 496 englische ℔. 51 *s.* gelten? (100 engl. ℔. = 45,36 Ko.; 1 £ = 20,4 *Rmℳ.*)

676) A. sucht eine Waare in England zu kaufen, von welcher ihm das Stück ohne Spesen auf 35 ₰ R. W. kommen soll. Wieviel *s.* und *d.* muss er in England für 1 Gross bezahlen, wenn er 1 £ = 20 *Rmℳ.* 50 ₰ rechnet?

677) Wieviel englische Troy-Unzen sind 317,425 Zoll-℔., wenn 1 Troy-℔. 373,242 Gramm schwer ist?

678) Wie gross ist der Werth eines Tehl (Geldeinheit in China) in *Rmℳ.* und ₰, wenn 72 Tehl = 100 mexikanischen Piastern sind, und 100 solche Piaster 86,6 englische Troy-Unzen schwer befunden wurden, wenn ferner die Troy-Unze mexik. Piaster in London $59^1/_2$ *d.* kostet, und 1 £ = 20 *Rmℳ.* 35 ₰ ist?

679) Auf wieviel *Rmℳ.* kommt ohne Rücksicht auf Spesen 1 Zollcentner Thran zu stehen, wenn 20 Cwts. in London 39 £ 10 *s.* kosten? (1 £ = 20 *Rmℳ.* 40 ₰; 1 Cwt. = 101,6 Zoll-℔.)

680) Welchen Werth hat 1 Dollar Papiergeld a) in *Rmℳ.* und ₰, b) in *Sgr.* und c) in *fl.* und *kr.* s. W., wenn 4 $ 82 *c.* in Goldmünzen 1 £, und $112^3/_4$ $. in Papiergeld 100 $. in Gold ausmachen, und wenn 1 £ = 20 *Rmℳ.* 35 ₰, bezw. 6 *ℛ* $23^1/_2$ *Sgr.*, und 10 £ = $118^1/_4$ *fl*, s. W.?

681) 1 Rubel (in Papiergeld) gilt in London $32^3/_4$ *d.* Wiev. machen demnach Ro. 765. 50 Kop. a) in *Rmℳ.* u. ₰, b) in *ℛ* und *Sgr.*, c) in *fl.* und *kr.* s. W. und d) in

fl. u. *Nkr.* ö. W., da 1 £ = 20 *Rm.ℳ.* 30 ₰, bezw. 6 ℳ 23 *Sgr.*, und 10 £ = 119¼ *fl.* s. W., bezw. 113 *fl.* ö. W.?

682) In Rio de Janeiro gilt 1 Arroba Kaffee von 32 *℔.* Rs. 5 $ 400. Wieviel kostet hiernach ohne Spesen 1 Zoll-*℔.* und zwar a) in ₰ R. W. und b) in *sgr.* und ₰, da 100 *℔.* in Rio = 91,8 Zoll-*℔.*, 1 Milreïs = 23¾ *d.*, und 1 £ = 20 *Rm.ℳ.* 40 ₰, bezw. 6 ℳ 24 *sgr.*?

683) 10040 englische *℔.* Corinthen, von Cephalonia bezogen, kosten in Cöln mit allen Unkosten *Rm.ℳ.* 2713. 50 ₰ Auf wieviel *Fˢ* und *c.* kommen demnach 50 Ko. zu stehen, wenn 100 engl. *℔.* = 45,35 Ko., und 100 *Rm.ℳ.* = 125 *Fˢ*?

684) Wenn 20 Cwts. £. 2. 12. 6. Fracht kosten, wiev. macht das auf die Tonne von 1000 Ko. in *Rm.ℳ.* und ₰? (1 Cwt. = 50,8 Ko.; 1 £ = 20 *Rm.ℳ.* 35 ₰)

685) Wieviel *Rm.ℳ.* und ₰ kostet 1 Zollcentner Rüböl ohne Spesen, wenn in Belgien 103 Ko. 49½ *fl.* brabant. Courant gelten? (400 *Fˢ* = 189 *fl.* niederländ. Courant; 7 *fl.* brabant. Courant = 6 *fl.* niederländ. Courant; 300 *Fˢ* = 81 *Rm.ℳ.*)

686) Wieviel *Rm.ℳ.* und ₰ kostet das Zoll-*℔.* einer Waare, welche in Lissabon 1200 Reïs pr. (portugies.) *℔.* gilt? (1 Milreïs = 4 *Rm.ℳ.* 40 ₰; 100 portug. *℔.* = 91,8 Zoll-*℔.*)

687) Ein Wiener kauft 33½ Hektoliter zu 36 *fl.* 40 *Nkr.* ö. W. pr. Hektol. Wieviel 20-*Fˢ*-Stücke und wieviel *fl.* und *Nkr.* zur Ausgleichung hat er zu zahlen, wenn das 20-*Fˢ*-Stück zu *fl.* 8 70 *Nkr.* genommen wird?

§. 197. Die einen Procentsatz ausdrückende Zahl selbst darf weder in einen Kettensatz aufgenommen, noch in demselben (als unbekannte Grösse) durch „x" vertreten werden. Trotzdem kann man doch auch Aufgaben durch die Kettenregel lösen, in welchen Procente vorkommen, indem man nämlich aus den Procentsätzen Gleichungen ableitet, wie diess bei den nachfolgenden Beispielen gezeigt werden soll.

Ausgerechnete Beispiele.

1) Mit wieviel *Rm.ℳ.* muss 1 Zoll-Ctr. Mandeln bei 8% Gewinn verkauft werden, wenn beim Einkauf 100 Ko. 176 Lire kosten, und die Spesen 24% ausmachen? (100 Lire = 70 *Rm.ℳ.*)

Auflösung. In der Aufgabe kommen 2 Procentsätze vor, aus denen Gleichungen abzuleiten sind.*) Die Angabe, dass die Spesen 24% betragen, bedeutet (nach der ersten Anmerkung zu S. 178), dass auf 100 Geldeinheiten Einkaufspreis 24 Geldeinheiten Unkosten kommen, dass also

100 Geldeinheiten Einkaufspreis = 124 Geldeinheiten Kostenpreis

sind, während die weitere Angabe, dass der Gewinn 8% machen soll, nach S. 178 so viel heisst, als „an 100 Geldeinheiten Kostenpreis sollen 8 Geldeinheiten verdient werden,“ oder, in einer Gleichung ausgedrückt,

100 Geldeinheiten Kostenpreis = 108 Geldeinheiten Verkaufspreis.

Der Ansatz ist somit wie folgt.

x *Rm.ℳ.* Verkaufspreis	50 Ko.
100	176 Lire Einkaufspreis.
100	70 *Rm.ℳ.*
100	124 „ Kostenpreis.
100	108 „ Verkaufspreis.

x = 82,494 *Rm.ℳ.*

Man muss also den Centner um 82 *Rm.ℳ.* 49 ₰. verkaufen.

2) Um wieviel Cents nordamerik. Papiergeld muss 1 englisches Pfund brutto von amerikanischer Baumwolle eingekauft werden, wenn das Zoll-Ü. netto um 102 ₰. R. W. bei 4% Gewinn verkauft werden soll, und die Tara etc. $5\frac{1}{2}$% des Bruttogewichts, die Spesen aber 17% aus-

*) Anfängern ist zu rathen, die aus den Procentsätzen abzuleitenden Gleichungen vor Bildung des Kettensatzes niederzuschreiben. Bei einiger Uebung wird diese Niederschrift jedoch entbehrlich.

machen? (4 *Rm℔.* = $96^1/_2$ Cents in Gold; 100 $ Gold = 114 $ Papiergeld; 100 ℔. engl. = 90,5 Zoll-℔.)

Auflösung.

Gleichungen, die sich aus den Procentsätzen ergeben:

Bei 4 % Gewinn sind

100 Geldeinheiten Kostenpreis = 104 Geldeinheiten Verkaufspreis

Beträgt die Tara etc. $5^1/_2$ % des Brutto-Gewichts, so sind

100 ℔. brutto = $94^1/_2$ ℔. netto.

Machen die Spesen 17 %, so geben

100 Geldeinheiten Einkaufspreis = 117 Geldeinheiten Kostenpreis.

x Cents Papiergeld Einkaufspr.	1 engl. ℔. brutto
100	$90^1/_2$ Zoll-℔. „
100	$94^1/_2$ „ netto
1	102 ₰. Verkaufspreis
104	100 ₰. Kostenpreis
117	100 ₰. Einkaufspreis
400	$96^1/_2$ c. Gold
100	114 c. Papier*)

x = 19,716 Cents Papiergeld.

Das englische Pfund Baumwolle (brutto) muss demnach um 19,716 Cents (Papier) eingekauft werden.

3) A. in Hamburg verkauft 1 Meter Zeug, von welchem ihm das Yard franco Hamburg**) 4 englische Schillinge kostet, um 5 *Rm℔.* Wiev. % gewinnt oder verliert er? (1 £ = 20 *Rm℔.* 40 ₰.; 11 Yards = 10m.)

Aufl. Wie oben erwähnt, darf die den Procentsatz ausdrückende Zahl selbst weder unmittelbar in einen Kettensatz aufgenommen, noch in einem solchen als unbekannte Grösse durch den Buchstaben x vertreten werden. Unmittelbar lösen lässt sich also obige Aufgabe durch einen Kettensatz nicht. Wohl aber kann man mittelst eines solchen erfahren, wieviel Geldeinheiten Verkaufspreis einem Kostenpreis von

*) Wenn 100 $ Gold = 114 $ Papier, so sind auch 100 Cents Gold = 114 Cents Papier.

**) D. h. frei bis nach Hamburg geliefert.

100 Geldeinheiten entsprechen, indem man an die Spitze des Ansatzes die Gleichung

x Geldeinheiten (*Rm*.) Verkaufspreis = 100 Geldeinheiten (*Rm*.) Kostenpreis

stellt. Ist nun die Grösse x durch Rechnung bestimmt worden, so ist die Ermittlung des Gewinns oder Verlusts nach Procenten eine sehr leichte Sache; denn offenbar ist dasjenige, um was diese Grösse mehr als 100 beträgt, der den Gewinn bildende Procentsatz, während der Betrag, um den die Grösse etwa weniger als 100 macht, den den Verlust ausdrückenden Procentsatz giebt. Sollte aber x gerade 100 gleich sein, so wäre weder gewonnen noch verloren worden. Die Lösung der Aufgabe geschieht somit folgendermassen:

x *Rm*. Verkaufspreis	100 *Rm*. Kostenpreis
20,4	1 £ „
1	20 s. „
4	1 Yard
11	10 m
1	5 *Rm*. Verkaufspreis

x = 111,408 *Rm*.

Ist aber bei einem Kostenpreis von 100 *Rm*.
der Verkaufspreis 111,408 „
so macht der Gewinn 11,408 *Rm*.
und diess bei 100 *Rm*. Kostenpreis. Er beträgt also 11,408 % oder ca. 11,4 %.

§ 198. Uebungsaufgaben.

688) Auf wieviel ₰. R. W. kommt 1 Zoll-℔. ostindischer Baumwolle mit Einschluss der Spesen zu stehen, wenn in Bombay 7 Cwts. 215 Rupien kosten, und die Unkosten auf 26 % veranschlagt werden? (100 ℔. englisch = 90,5 Zoll-℔.; 1 Rupie = 2 *s.*; 1 £ = 20 *Rm*. 30 ₰.)

689) Wie hoch kommen 100 Ko. Petroleum in Antwerpen mit 6 % Gewinn zu stehen, wenn 1 Gallon in New-York, versteuert, 39 c. Papiergeld kostet, und die Bezugsspesen 32 % betragen? (1 Gallon Petroleum

= 2,9 Ko.; 1 £ = 4 $ 81 *c.* Gold = 25 *F*s 30 *c.*; 113 $ Papiergeld = 100 $ Gold.)

690) Wie hoch kommt in Marseille 1 Ko. Seide, aus Japan bezogen, zu stehen, wenn daselbst 1 Picul 850 $ kostet, die Spesen 16% und der Gewichtsverlust 3% betragen, und wenn 1 $ = 5 *F*s 75 *c.*, und 1 Picul = 60,5 Ko. ist?

691) Wieviel *fl.* ö. W. kosten brutto 150 Zoll-*Ctr.* Cocosnussöl, von Hamburg zu 45 *Rmℳ.* pr. *Ctr.* netto bezogen? (Tara 14%; Spesen 10%; 100 *Rmℳ.* = 54 *fl.* ö. W.)

692) Welchen Reinertrag in *Rmℳ.* und ₰ geben 4000m eines Zeuges, welches in Bahia mit 350 Reïs pr. Vara (von 1,096m) und 12% Disconto verkauft wird, wenn die Verkaufsunkosten 8% (vom Nettoverkaufspreise) betragen? (1 Milreïs = 23¾ *d.*; 1 £ = 20 *Rmℳ.* 30 ₰)

693) Ein Stück Orleans (Wollenzeug) von 48 Yards Länge kostet beim Einkaufe 19 englische Schillinge, wovon jedoch 3% Discont abgehen. Auf wieviel ₰ R. W. kommt demnach 1 Meter mit Einschluss von 25% Bezugsspesen, wenn man 1 £ = 20 *Rmℳ.* 50 ₰, und 11 Yards = 10m rechnet.?

694) A. kann von einer Waare 1 englisches Pfund zu 1 *s.* 10 *d.* mit 30% Discont kaufen. Mit wieviel *Rmℳ.* und ₰ muss er das Zoll-*℔.* bei 12½% Gewinn absetzen, wenn die Bezugsspesen 10% vom Nettopreis betragen, und man 10 *℔.* engl. = 9 Zoll-*℔.*, und 1 £ = 20 *Rmℳ.* 50 ₰ rechnet?

695) Wieviel *s.* und *d.* muss in England 1 Yard im Ankauf kosten, wenn man das Meter mit 3 *Rmℳ* 50 ₰ verkaufen will, und wenn durch diesen Preis 8% Spesen und 10% Gewinn gedeckt werden sollen? 1 £ = 20 *Rmℳ.* 40 ₰; 11 Yards = 10 Meter.)

696) Wieviel muss der Getreidehändler R. für 1 Hektoliter Weizen, dessen Gewicht zu 150 Zoll-*℔.* angenommen wird, beim Einkauf bezahlen, wenn er die Tonne (2000 *℔.*) bei 5% Gewinn mit 240 *Rmℳ.* absetzen will?

697) Um wieviel Schilling muss man in England 1 Dtz. Rasirmesser einkaufen, wenn man das Stück bei 15% Gewinn mit 140 ₰ R. W. verkaufen will?

Der Fabrikant gewährt $7\frac{1}{2}$% Sconto; die Unkosten betragen $12\frac{1}{2}$%. (1 *£.* = 20 *Rm.ℳ.* 40 *₰*)

698) Um wieviel *Rm.ℳ.* muss ein Fabrikant ohne Rücksicht auf Gewinn 1 Stück Zeug herstellen, das in Lima für seine Rechnung um $7\frac{1}{2}$ *$.* verkauft werden soll? Sämmtliche Unkosten, als Fracht bis Lima, Zoll, Versicherung, Provision u. s. w., betragen 55% vom Verkaufspreise. (1 *$.* = 46 d.; 1 *£.* = 20 *Rm.ℳ.* 40 *₰*)

699) In Liverpool gilt 1 englisches Pfund Baumwolle (netto) $9\frac{3}{4}$ *d.* a) Wie hoch kommt demnach 1 Zoll-*℔.* netto in *₰* R. W., wenn die Einkaufsspesen $3\frac{1}{2}$%, 1 *£* 20 *Rm.ℳ.* 40 *₰*, und 100 *℔.* engl. $90\frac{1}{2}$ Zoll-*℔.* machen? b) Wieviel kommen von den Transportkosten (von Liverpool bis N.) auf den Centner netto, wenn dieselben bei 1 Ctr. brutto 4 *Rm.ℳ.* 55 *₰* betragen; und die Tara 5% ausmacht? c) Auf wieviel *₰.* R. W. stellt sich somit 1 Zoll-*℔.* Baumwolle netto bei dem oben gedachten Einkaufspreise mit Einschluss der Einkaufs- und Transportspesen?

700) E. verkauft das Zoll-*℔.* Mandeln um 1 *Rm.ℳ.* 60 *₰.* Wieviel % gewinnt oder verliert er, wenn er die Kiste Mandeln (von einem Nettogewicht von 28 Zoll-*℔.*) von Malaga um 130 Realen bezogen hat? (42% Spesen; 200 Realen = 55 *Fs*; 100 *Fs* = 80 *Rm.ℳ.*)

Die II^te^ Abtheilung dieses Buches behandelt die Berechnung der durchschnittlichen Verfallzeit, die Gold- und Silberrechnung, die Münzrechnung, sowie die Wechsel-, Effecten- und Waarenrechnung mit Einschluss der Arbitrage und der Commissionsberechnungen.

Zweite Abtheilung.

Anmerkung für den Buchbinder: Dieses Blatt gehört zwischen Seite 258 und 259.

Inhalt der zweiten Abtheilung.

Seite.

IX. Die Berechnung der durchschnittlichen Verfallzeit . . 259

X. Die Gold- und Silberrechnung 264

Sachliche Erläuterungen 264

a. Gold und Silber-Gewicht 264

b. Probirgewicht 265

c. Preisnotirung 268

Die Rechnungen selbst 268

XI. Die Münzrechnung 274

Sachliche Erläuterungen allgemeiner Art 274 und 558

Die Reichsmark und die bisherigen deutschen Geldeinheiten 279

Erklärung einiger Münznamen 282 und 558

A. Berechnung der Ausmünzungsverhältnisse . . 283

B. Berechnung des Werthes der Münzen 297

a. Die Berechnung des Metallwerths der Münzen, des Münzpari und dergl. 299

b. Die Umrechnung einer deutschen Geldeinheit in die andere*) 303

c. Die Berechnung des Werths der Münzen nach dem Course 305

Erklärung der wichtigeren Münzcourse 306 und 558

Die Rechnungen selbst 310 und 561

XII. Die Wechselrechnung 313

Sachliche Erläuterungen allgemeiner Art . . . 313

Erklärung der Wechselcourse der deutschen und wichtigeren auswärtigen Wechselplätze 320 und 561

A. Das Wechselpari und die Ermittlung eines Courses für eine bestimmte Sicht aus einem Course für eine andre Sicht (Coursreduction) 327

B. Wechselreductionen 335 und 563

a. Directe Wechselreductionen 336 und 563

aa. Ohne Spesen 336 und 563

α) Ermittlung des Einkaufs- oder Verkaufspreises 336 und 563

β) Ermittelung des Wechselbetrags 346

γ) Ermittelung des Courses 354

*) Die auf Seite 303 befindliche falsche Ueberschrift wolle man durch die hier angegebene ersetzen.

Seite.
bb. Mit Spesen 358
b. Indirecte Wechselreductionen (ohne und mit Spesen) 366
Vermischte Aufgaben über die §§ 203 — 264 . . 375
C. Wechsel-Arbitrage-Rechnung 378
1. Discontarbitrage 379
2. Arbitrage wegen Wahl zwischen directer Rimesse und directer Tratte 389
3. Indirecte Arbitrage 405 und 563
Die Gold- und Silber- und Münzarbitrage . . . 424 und 563
XIV. Die Waarenrechnung 430
A. Waarencalculationen 430
1. Bezugscalculationen 430
a. Einfache Bezugscalculationen 431
b. Zusammengesetzte Bezugscalculationen 439
2. Versendungscalculationen 456
B. Veranschlagungen bei Ein- und Verkäufen von Waaren mit Einschluss der Waarenarbitrage . . 463
Die Berechnung von Schuldscheinen und Actien 484
Sachliche Erläuterungen 484
a. Die Papiere selbst 484
b. Die Berechnung derselben 487 und 563
A. Die Ermittelung des Ein- und Verkaufspreises von Effecten 498
a. Ohne Spesen 498
b. Mit Spesen 510
B Die Ermittlung der für einen bestimmten Geldbetrag zu liefernden Effectenmenge und der Umtausch von Effecten 515
C. Die Berechnung des Ertrages von Effecten . . 519
D. Die Calculation über von auswärts bezogene, oder nach auswärts zum Verkauf versandte Effecten 525
E. Die Effectenarbitrage 529
Die Commissionsberechnungen 549
Nachträge 557

IX. Die Berechnung der durchschnittlichen Verfallzeit.

§ 199. Die durchschnittliche oder mittlere Verfallzeit (die Mittelvaluta) mehrerer, zu verschiedenen Zeiten fälliger, Capitalien ist diejenige Zeit, zu welcher die Summe dieser Capitalien als fällig angesehen werden kann, ohne dass Schuldner und Gläubiger einbüssen.

Somit muss, wenn man einerseits die einzelnen Capitalien, andererseits deren Gesammtsumme mit der mittleren Verfallzeit, von einem und demselben Tage aus, zu gleichem Procentsatze discontirt, die Summe des bei den einzelnen Capitalien sich ergebenden Disconts dem auf die Gesammtsumme der Capitalien entfallenden Discont gleich sein. Hat man die durchschnittliche Verfallzeit mehrerer Capitalien zu suchen, so kann man also zunächst den Discont ermitteln, der sich ergiebt, wenn man dieselben von einem und demselben Tage aus discontirt. Am kürzesten wird dieser Discont in vollständigen Discontzahlen (§ 187) ausgedrückt. Man summirt alsdann die Capitalien und Discontzahlen und weiss nun, wie viel die Summe der Capitalien an Discont in Discontzahlen giebt. Da nun letztere das Product aus Capital und Tagen bilden, so muss offenbar ein Capital von der Grösse der ermittelten Capitaliensumme in so viel Tagen, als sich durch Division der Discontzahlensumme durch die Capitalsumme ergeben, den gleichen Discont geben, als die in die Rechnung aufgenommenen einzelnen Capitalien zusammen. Die durch diese Division ermittelten Tage zeigen also die Zeit an, nach

welcher — von dem Tage an gerechnet, an dem die Discontirung stattfand — die mittlere Verfallzeit eintritt*).

Von welchem Tage man bei der Discontirung der einzelnen Capitalien ausgeht, ist gleichgültig; am kürzesten ist es, dieselben vom frühesten Verfalltag aus zu discontiren, was in den nachstehenden ausgerechneten Beispielen stets geschehen ist.

Ausgerechnetes Beispiel.**)

*Welches ist die mittlere Verfallzeit von 4 Wechseln, nämlich von Fs. 2000. —. pr. 8. April, Fs. 3000. —. pr. 11. April, Fs. 2400. —. pr. 19. April und Fs. 1400. —. pr. 3. Mai?

*) Die Berechnung des Disconts mittelst Discontzahlen und mit ihr die oben gezeigte Art, die durchschnittliche Verfallzeit zu ermitteln, beruhen auf der kaufmännischen Gewohnheit, den Discont, welcher bei früherer Zahlungsleistung gewährt wird, stets vom Hundert von demjenigen Betrag zu rechnen, der erst nach Ablauf eines gewissen Zeitraumes zahlbar wäre. In einer Anmerkung zu S. 240 ist aber ausgeführt worden, dass die eben gedachte Art, den Discont zu berechnen, wenn es sich um grössere Zeiträume (mehrere Jahre) handelt, auch im Handelsverkehr nicht angewendet werden darf; diess gilt ebenfalls von dem auf derselben beruhenden, oben gezeigten Verfahren, die durchschnittliche Verfallzeit zu ermitteln. Es könnte nun zwar gezeigt werden, wie man die Mittelvaluta von Capitalien zu berechnen habe, deren Verfallzeiten um grössere Zeiträume (Jahre) von einander entfernt liegen, mit andern Worten, wie die durchschnittliche Verfallzeit zu ermitteln wäre, wenn ihr Discont auf Hundert (statt vom Hundert) zu Grunde gelegt werden soll. Wir glauben indess, dass sich nicht leicht im Verkehrsleben Veranlassung zur Anstellung einer solchen Rechnung bietet, und unterlassen daher die Behandlung dieses Falles. Bemerken wollen wir aber noch, dass nach der oben gezeigten Berechnungsart die durchschnittliche Verfallzeit stets etwas später eintritt, als nach der auf der Discontberechnung auf Hundert beruhenden, dass jedoch der Unterschied zwischen den auf die eine und den auf die andre Weise berechneten Resultaten bei den kurzen Fristen, um welche es sich in der kaufmännischen Praxis handelt, ohne Belang ist.

**) Ueber die Bedeutung der den Aufgaben vorgesetzten Zeichen s. die Anmerkung auf S. 224.

Auflösung.*)

(Vom 8. April ausgegangen:)

(Ein Capital von	fällig am	also in	giebt die nachfolgende unverkürzte Discontzahl.)
Fs. 2000. —	8. April	0 Tagen	0
„ 3000. —	11. „	3 „	9000
„ 2400. —	19. „	11 „	26400
„ 1400. —	3. Mai	25 „	35000
Fs. 8800. —	(geben also eine Discontzahl von)		70400

Sie geben in 70400 : 8800, d. i. in 8 Tagen, die gleiche Discontzahl. Mithin tritt die durchschnittliche Verfallzeit dieser Fs. 8800. —. 8 Tage nach dem 8. April, oder am 16. April, ein.

§. 200. Lassen sich sämmtliche Capitalien durch eine und dieselbe Zahl heben, so darf dies geschehen. In obigem Beispiele könnte man alle Capitalien durch 200 kürzen. Die Rechnung würde sich alsdann und in etwas kürzerer, für das praktische Rechnen sich besser eignender Form gegeben, wie folgt gestalten.

2000	10 × 0 =	0
3000	15 × 3 =	45
2400	12 × 11 =	132
1400	7 × 25 =	175
	44	352 : 44 = 8 Tage.

Weiteres Beispiel.

*Ein Commissionär verkauft für seinen Auftraggeber folgende Waarenposten:

am 8. April für *Rm℔.* 400. —, Ziel 3 Mt.,
„ 15. Mai „ „ 299. 60, „ 2 „ ,
„ 30. Juli „ „ 900. 20, gegen baar.

Zu welchem mittleren Verfalldatum kann er den Gesammtbetrag gutschreiben?

*) Das bei der Auflösung in Klammer Gesetzte dient nur dazu, das Verfahren deutlich zu machen, wird aber beim praktischen Rechnen nicht niedergeschrieben. S. die zweite Auflösung der Aufgabe in §. 200.

Auflösung.

Bei den Capitalien kann man auch hier, wie bei der Berechnung von Zinsen und Discont nach Tagen, die niederen Sorten weglassen, bezw. für eine volle obere Einheit rechnen. (S. Anm. zu S. 217.) Man hätte also die mittlere Verfallzeit zu suchen für

Rm.℔. 400. —, v. 8. April in 3 Mt., also am 8. Juli fällig,
„ 300. —, v. 15. Mai „ 2 „ , „ „ 15. „ „ u.
„ 900. —, am 30. Juli fällig.

Mit 100 gekürzt, ergeben sich die Capitalgrössen 4, 3 u. 9.

Ausgangsdatum: 8. Juli.

$$\begin{array}{rcl} 4 \times 0 &=& 0 \\ 3 \times 7 &=& 21 \\ 9 \times 22 &=& 198 \\ \hline 16 & & 219 : 16 = 13^{11}/_{16} = \text{ca. } 14 \text{ Tage.*)} \end{array}$$

Die mittlere Verfallzeit der drei Capitalien tritt also 14 Tage nach dem 8. Juli, mithin am 22. Juli, ein.

§. 201. Sind die Capitalien einander gleich, so geben sie, durch sich selbst gehoben, sämmtlich die Zahl 1, ihre Summe aber ist alsdann der Anzahl der Capitalien gleich. In einem solchen Falle braucht man nur die Tage, auf welche die einzelnen Capitalien zu discontiren wären, zu addiren und die Summe dieser Tage durch die Anzahl der Capitalien zu dividiren.

Ausgerechnetes Beispiel.

** A. in Wien erhält 4 Wechsel von je *fl.* 2000. —. auf seinen Wohnort, welche bezw. am 18. Juni, 2. Juli, 25. August und 18. September fällig sind. Wann kann er den Gesammtbetrag gutschreiben?

Auflösung.

Geht man vom ersten Verfalltage, also vom 18. Juni, aus, so sind die Wechsel in bezw. 0, 14, 68 und 92 Tagen fällig. Die mittlere Verfallzeit tritt also in

$$\frac{0 + 14 + 68 + 92}{4} \text{ Tagen, d. i. in } \frac{174}{4} = 43^1/_2 =$$

circa 44 Tagen, also am 1. August ein.

*) Dergl. Brüche sind in den nachfolgenden Aufgaben für ein Ganzes gerechnet, sobald sie $^1/_2$ oder mehr betragen; sie sind unberücksichtigt geblieben, wenn sie weniger als $^1/_2$ ausmachten.

§. 202. Uebungsaufgaben.

Welches ist die durchschnittliche Verfallzeit

*701) von *Rm℔.* 500. —. pr. 10. Jan., *Rm℔.* 753. —. pr. 15. Jan., *Rm℔.* 1000. —. pr. 3. Febr., *Rm℔.* 2000. —. pr. 12. März und *Rm℔.* 135. —. pr. 20. März?

**702) von 4 Wechseln im Betrage von je *Rm℔.* 1500. —. pr. 28. Juni, 3. Juli, 20. Juli und 24. August?

**703) von folgenden 3 Platzwechseln, welche am 14. März auf 1 Mt., 6 Wochen und 3 Mt. dato ausgestellt sind und bezw. auf *Rm℔.* 713. 30., *Rm℔.* 891. 45. und *Rm℔.* 1500. —. lauten?

*704) von den nachstehend verzeichneten Verkäufen, welche an den beigesetzten Tagen und mit den beibemerkten Verfallzeiten abgeschlossen wurden: *fl.* 785. 35 *c.*, am 1. März, Ziel 3 Mt.; *fl.* 375. —., am 17. März, Ziel 3 Mt.; *fl.* 491. 83 *c.*, am 28. März, gegen baar; *fl.* 973. 47 *c.*, am 6. April, Ziel 2 Mt. und *fl.* 1826. —. holl., am 13. April, Ziel 1 Mt.?

705) Ein Banquier in Zürich erhält am 18. Juli Fs. 500. —. nach Sicht, welche sogleich eingezogen werden, Fs. 1350. —. pr. 31. Juli, Fs. 1000. —. pr. 18. August, Fs. 35. 75. pr. 24. August, Fs. 2500. —. 14 T. nach Sicht, die am 18. Juli vorgezeigt und acceptirt werden,) und Fs. 5000. —. pr. Ende (30.) September. An welchem Tage kann er den Gesammtbetrag gutschreiben?

*706) Das östreichische 5% Silberanlehen von 1864 wurde in folgenden Raten eingezahlt: 10% am 18. Mai, 20% am 20. Juni, 10% am 21. Juli, 20% am 4. October, 10% am 5. November, 20% am 29. December 1864 und 10% am 11. Januar 1865. a) Welches ist der durchschnittliche Verfalltag der Einzahlungen; und b) wieviel % beträgt sonach der Zinsgewinn, der dadurch für den Darleiher entstand, dass ihm, trotz der viel späteren Einzahlungen, vom 1. Mai 1864 an auf den vollen Betrag der Schuldscheine Zinsen zu 5% jährlich gezahlt wurden?

*) D. h. der Bezogene erklärt sich am 18. Juli bereit, den Wechsel zur Verfallzeit zu bezahlen. S. auch die sachlichen Erläuterungen zur Wechselrechnung.

*707) Ein Banquier will 4 Wechsel von gleichem Betrage, welche bezw. am 3. Octob., 15. Novbr., 30. Novbr. und 6. Dec. fällig sind, zu ihrem durchschnittlichen Verfalltage gutschreiben. Wann wird er diess thun?

*708) E. & Co. in Rio de Janeiro geben Verkaufsrechnung über eine Sendung halbwollene Waaren. Davon sind am 11. Jan. für Rs. 725 $ 000, am 19. Febr. für Rs. 1175 $ 350., am 17. März für Rs. 900 $ 000. und am 8. April für Rs. 1715 $ 250. abgesetzt, alles Ziel 9 Mt. Wann kann der Gesammtbelauf als fällig angesehen werden?

709) A. in Leipzig zieht) am 26. Mai auf B. in Hamburg *Rm.*℘. 1000. --. 1 Mt. dato, *Rm.*℘. 2500. —. 6 Wochen dato, *Rm.*℘. 500. —. 2 Mt. dato, *Rm.*℘. 3000. —. 3 Mt. dato und *Rm.*℘. 1000. —. pr. Mitte (15.) September. Wann kann er für den Gesammtbetrag seiner Ziehungen belastet werden?

X. Gold- und Silberrechnung.

Sachliche Erläuterungen.

a) Gold- und Silber-Gewicht.

§. 203. Ungemünztes Gold und Silber, sowie Gold- und Silbermünzen, die nach dem für ungemünztes Edelmetall geltenden Preise verkauft werden (s. §. 224), werden im deutschen Reiche mit dem Zollpfunde,**) welches zu diesem Behufe entweder decimal (in 1000 Tausendtheile zu 10 Ass), oder in 500 Gramm getheilt wird, gewogen; in Frankreich und den Niederlanden dient zu diesem Zwecke das Kilogramm (eingetheilt in 1000 Gramm), in England die Troy-Unze und zwar mit decimaler Eintheilung.***)

*) S. die sachlichen Erläuterungen zur Wechselrechnung.

**) Da das Zoll-Pfund auch in den Münzstätten gebraucht wird, nennt man es auch Münzpfund.

***) Ueber die gewöhnliche Eintheilung des englischen Troy-Gewichtes vergleiche S. 8. — Länder mit Handelsplätzen, welche überhaupt keinen belangreichen, oder doch keinen für den deutschen Kaufmaun wichtigen Handel in ungemünzten Edelmetallen haben, können hier nicht in Betracht kommen.

Früher diente in Deutschland die (Vereins-) Mark (= 233,855 Gramm) als Gold- und Silber-Gewicht. Deren 67ter Theil der „Ducaten" (= 3,490 Gramm), wird noch heutzutage in Frankfurt a. M. und Wien zur Abwägung der Goldmünzen gleichen Namens verwendet und zu diesem Zwecke in 60 Ass (in Wien in 60 „Ducatengrän") eingetheilt.*)

b) Das Probirgewicht oder die Bestimmung des Feingehaltes.

§. 204. Gold und Silber kommen in der Regel nicht vollkommen rein (fein, abgekürzt f.), sondern mit unedlem Metall versetzt (rauh — abgekürzt r. —) in den Handel.**) Das Verhältniss, in welchem das Gewicht einer Gold- oder Silbermischung zu dem Gewicht des in derselben enthaltenen Edelmetalls steht, (der Feingehalt, die Feinheit) wird in Deutschland, Oestreich-Ungarn, Frankreich, Italien, Belgien, der Schweiz, den Niederlanden, den Verein. Staaten u. s. w. in Tausendtheilen (abgekürzt Taus.), d. h. so ausgedrückt, dass man angiebt, wieviel Gewichtseinheiten Edelmetall in 1000 Gewichtseinheiten Mischung enthalten sind. Ist ein Stück Edelmetall z. B. 900 Tausendtheile fein, so bestehen 1000 Gewichtseinheiten der Mischung aus 900 Gewichtseinheiten Edelmetall (Gold oder Silber) und 100 Gewichtseinheiten unedlem Metall („Zusatz"). —

Früher bezeichnete man in Deutschland und Oestreich den Feingehalt in andrer Weise.

Beim Gold gab man an, wieviel Gewichtseinheiten feines Gold in 24 Gewichtseinheiten Mischung enthalten waren. Eine solche Gewichtseinheit hiess Karat und zerfiel wieder in 12 Theile (Grän genannt). War Gold 23 Karat 6 Grän fein ($23\frac{1}{2}$ karätig), so waren in 24 Gewichtseinheiten Mischung $23\frac{1}{2}$ Gewichtseinheiten reines Gold. Man sagte wohl auch, dass die Feinheit ($23\frac{1}{2} \times 12 =$) 282 Grän

*) Diese Ass finden sich bekanntlich als Gewichtsstücke bei den Goldwagen. Die Leipziger Ass sind leichter, als die Frankfurter und die den letzteren gleichen Wiener Ducatengrän. Von ihnen gehen 66 auf das Gewicht eines Dukatens.

**) Auch Mischungen von Gold, Silber und Zusatz kommen vor; sie heissen güldisches Metall.

betrüge, gab also an, wieviel Gewichtseinheiten edles Metall in (24 $\times$ 12 =) 288 Gewichtseinheiten Mischung sich vorfanden.

Beim Silber deutete man an, wieviel Gewichtseinheiten feines Silber in 16 Gewichtseinheiten Mischung sich fanden und bezeichnete eine solche Gewichtseinheit als Loth,*) welches wieder in 18 Theile (Grän) zerfiel. 13 Loth 6 Grän feines oder $13^1/_3$ löthiges Silber war also eine Mischung, welche aus $13^1/_3$ Theilen Silber und $2^2/_3$ Theilen Zusatz (unedlem Metall) bestand. Sehr häufig gab man auch die Feinheit in 18tel Lothen (Grän) an, bezeichnete also, wieviel Gewichtseinheiten feines Silber in (16 $\times$ 18 =) 288 Gewichtseinheiten Mischung sich vorfanden.

Diese ältere Art des Probirgewichtes ist auch jetzt noch nicht ganz ausser Gebrauch gekommen.

Zum Verständniss der in England üblichen Feingehaltsbezeichnung merke man zunächst, dass man dort beim Silber von 240 Gewichtseinheiten (Pfenniggewichten, pennyweights genannt, mit dwts. abgekürzt) ausgeht. 20 solcher Pfenniggewichte heissen eine Unze (ounce, abgekürzt oz.), wie denn überhaupt das Probirgewicht für Silber von der Eintheilung des Troy-Pfundes in 12 Unzen zu 20 Pfenniggewichten hergenommen ist. Statt dass man nun aber angiebt, wieviel Gewichtseinheiten (Pfenniggewichte, pennyweights) feines Silber in 240 Gewichtseinheiten Mischung enthalten sind, führt man an, um wieviel Gewichtseinheiten (Pfenniggewichte, pennyweights) ein bestimmter Barren**) Silber in 240 Gewichtseinheiten mehr oder weniger an feinem Silber enthält, als die englischen Silbermünzen, welche in 240 Gewichtseinheiten 222 Gewichtseinheiten (Pfenniggewichte, pennyweights) feines Silber enthalten. Ist ein Silberbarren um 5 Pfenniggewichte „besser“ (better, more†) oder „schlechter“ (worse†), so heisst diess, er enthält in 240 Gewichtseinheiten um

*) Das ehemalige Gold- und Silbergewicht für Deutschland, die Mark, war auch in 16 Loth getheilt.

**) Barren, ein stangenförmiges Metallstück.

†) Man merke die Abkürzungen B. für better, M. für more und W. für worse. Den Feingehalt des oben erwähnten Barrens würde man also mit B. 5 dwts. oder M. 5 dwts., bezw. mit W. 5 dwts. bezeichnen.

5 Gewichtseinheiten mehr, bezw. um 5 Gewichtseinheiten weniger feines Silber als die englischen Silbermünzen, mit andern Worten, er enthält in 240 Gewichtseinheiten Mischung (222 + 5 =) 227, bezw. (222 — 5 =) 217 Gewichtseinheiten feines Edelmetall. Beim Golde verfährt man ähnlich. Man geht hier von 24 Gewichtseinheiten (Karate, *carats* genannt) aus, von denen eine jede wieder in 4 Viertel (Grän, *grains* genannt) zerfällt. Nun giebt man aber nicht an, wieviel Gewichtseinheiten feines Gold in 24 Gewichtseinheiten Mischung sich befinden, sondern man sagt vielmehr, um wieviel ganze Gewichtseinheiten (Karate) uud Viertel Gewichtseinheiten (Grän) ein bestimmter Barren rauhes Gold in 24 Gewichtseinheiten Mischung mehr oder weniger an feinem Golde enthält, als die englischen Goldmünzen, welche in 24 Gewichtseinheiten rauhem Metall 22 Gewichtseinheiten feines Gold enthalten. Ist ein Goldbarren um 1 Karat 2 Grän „besser" (better, more) oder „schlechter" (worse), so enthält er in 24 Gewichtseinheiten Mischung um $1^1/_2$ Gewichtseinheiten mehr, bezw. um $1^1/_2$ Gewichtseinheiten weniger feines Gold, als die englischen Goldmünzen, d. i. er enthält (22 + $1^1/_2$ =) $23^1/_2$, bezw. (22 — $1^1/_2$ =) $20^1/_2$ Gewichtseinheiten feines Gold in 24 Gewichtseinheiten Mischung. Der Unterschied zwischen dem Feingehalte eines bestimmten Barrens Silber oder Gold und dem Feingehalte der englischen Gold-, bezw. Silbermünzen heisst Report. In dem ersten der obigen Beispiele wäre also der Report 5 Pfenniggewichte, im zweiten $1^1/_2$ Karat. Metall von der Feinheit der englischen Münzen heisst Münz- (oder Standard-) Metall. Vergleiche auch die Erläuterungen zu den Beispielen 2 bis 5 in §. 206.

Der später folgenden Münzrechnung halber, mag hier noch erwähnt werden, dass man in Russland, von der Eintheilung des russischen Pfundes in 96 Solotnik zu 96 Doli ausgehend, stets angiebt, wieviel in 96 Gewichtseinheiten Mischung Gewichtseinheiten (Solotnik) feines Gold, bezw. feines Silber enthalten sind. Ist Gold oder Silber z. B. 88 Solotnik fein oder „von der 88 Probe," so sind in 96 Gewichtseinheiten Mischung 88 Gewichtseinheiten Edelmetall und (96—88 =) 8 Gewichtseinheiten Zusatz enthalten.

c) Die Preisnotirung.

§. 205. Der Preis der Edelmetalle wird gegeben:

1) auf **Handelsplätzen des deutschen Reichs** für 1 Pfund (Münzpfund) feines Gold, bezw. Silber;*)

2) in **Amsterdam** beim Silber in Gulden und Cents für 1 Kilogramm feines Metall;

3) in **London** für 1 Unze Standardsilber (von 222 dwts. Feingehalt) in Pence und für 1 Unze (22 Karat feines) Standardgold in Schillingen und Pence.

4) In **Paris** wird das Kilogramm feines Gold zu dem festen Preise von 3434 Fs. 44 c., das Kilogramm feines Silber zu dem feststehenden Werthe von 218 Fs. 89 c. angenommen. Zu diesem Preise kommt noch ein veränderliches, in Promillen ausgedrücktes Agio, eine Prämie (prime). Auch in **Amsterdam** wird der Preis des Goldes zu 1442 fl. 60 c. fest pr. Kilogramm f. Gold angenommen. Ausser diesem festen Werthe wird noch ein Schwankungen unterworfenes, in Procenten festgesetztes Agio, eine Prämie (von ca. 12%) bezahlt.

In allen Fällen wird nur das zum Verkauf gebrachte Edelmetall, nicht aber auch der Werth des Zusatzes, bezahlt.

§. 206. Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel feines Silber ist in einem Barren von 47,75 ℔. (oder 47 ℔. 375 Gramm) Schwere und 925 Tausendtheilen Feingehalt enthalten?

Von der hier in Rede stehenden Silbermischung enthalten 1000 ℔. Mischung 925 ℔. feines Silber. 1 ℔ Mischung enthält mithin $\frac{925}{1000}$ ℔. (0,925 ℔) feines Silber, und in 47,75 ℔. Mischung sind $0,925 \times 47,75 = 44,16875$ ℔. f. Silber oder, mit bloss 3 Decimalen, 44,169 ℔. enthalten.**)

*) Ducatengold wird in Frankfurt (sowie in Wien) auch al marco (nach der Mark) verkauft, d. h. man giebt an, wieviel eine Menge Ducatengold, welche dem Gewichte eines vollwichtigen Ducatens (d. i. $^1/_{67}$ Mark oder 3,490 Gramm) gleich ist, kostet. (Die Ducaten haben einen Feingehalt von $23^1/_2$ — $23^3/_4$ Karat.)

**) Man pflegt sich in solchen Fällen bloss dreier Decimalen zu bedienen.

2) Wieviel feines Gold ist in 41,8 Troy-Unzen, Report B. — Karat 3 Grän, enthalten?

24 oz. Mischung enthalten um $^3/_4$ oz. mehr f. Gold, als das englische Standard-Gold, bei welchem sich in 24 Gewichtseinheiten Mischung 22 Gewichtseinheiten f. Gold vorfinden. Sie enthalten also $(22 + {}^3/_4 =)\ 22^3/_4$ oz. f. Gold. 1 Unze von der in der Aufgabe erwähnten Mischung enthält mithin $\frac{22^3/_4}{24}$ oz. feines Gold, und in 41,8 oz. müssen sich $\frac{23^3/_4 \times 41{,}8}{24} = 39{,}623$ oz. f. Gold vorfinden. (Ausrechnung nach Beispiel 2 auf S. 122, indem man statt $\frac{22^3/_4 \times 41{,}8}{24}$ setzt: $41{,}8 \times \frac{22^3/_4}{24}$.*)

3) Wieviel feines Silber ist in 111,5 oz. Silber, Report W. $9^1/_2$ dwts., enthalten?

In 240 oz. Mischung sind $(222 - 9^1/_2 =)\ 212^1/_2$ oz. f. Silber enthalten, in 1 oz. Mischung finden sich also $\frac{212^1/_2}{240}$ oz. f. Silber, und in 111,5 oz. Mischung $\frac{212^1/_2 \times 111{,}5}{240}$ $= 98{,}724$ oz. f. Silber.

4) Wieviel Standard-Gold ist in 24,85 Troy-Unzen, Report W. — Karat 2 Grän, enthalten?

Von der in Rede stehenden Goldmischung enthalten 24 oz. $(22 - {}^1/_2 =)\ 21^1/_2$ oz. f. Gold. Standard-Gold enthält dagegen in 24 oz. 22 oz. f. Gold.

x oz. Standard-Gold	24,85 oz. $21^1/_2$ karätiges Gold
24	$21^1/_2$ oz. f. Gold
22	24 oz. Standard-Gold

$$x = \frac{24{,}85 \times 21^1/_2}{22} = 24{,}85 \times \frac{21^1/_2}{22} = 24{,}285 \text{ oz.}$$

Standard-Gold. (S. Beisp. 2 auf S. 122.)

*) Statt das Product aus $22^3/_4 \times 41{,}8$ durch 24 zu theilen, darf man auch den einen der Factoren erst durch 24 dividiren und den erhaltenen Quotienten alsdann mit dem andern Factor multipliciren. Vergl die Beispiele 1 und 2 in §. 44.

5) Wieviel Standard-Silber ist 212,5 oz. Silber, Report B. 4 dwts., gleichzuachten?

Von der in Rede stehenden Mischung enthalten 240 oz. (222 + 4 =) 226 oz. f. Silber; 240 oz. Standard-Silber enthalten aber 222 oz. f. Silber.

x oz. Standard-Silber	212,5 oz. Silber von der gegebenen [Qualität
240 oz.	226 oz. f. Silber
222 oz.	240 oz. Standard-Silber

$$x = \frac{212{,}5 \times 226}{222} = 212{,}5 \times \frac{226}{222} = 212{,}5 \times 1\tfrac{2}{111} =$$

216,329 oz. Standard-Silber.

6) Wieviel betragen

a) in Hamburg 47,75 ℔. (oder 47 ℔. 375 Gramm) Silber, 925 Taus. f., zu 87 *Rmℳ.*;

b) in London 24,85 oz. Gold, Report W. — Karat 2 Grän zu 77 *s.* 9 *d.*;

c) ebendaselbst 212,5 oz. Silber, Report B. 4 dwts., zu 60⅝ *d.*;

d) in Amsterdam 7,175 Ko. Gold, 980 Taus. f., zu 11¾% Agio?

Auflösung.

6a) 47,75 ℔. Silber, 925 Taus. f., = 44,169 ℔. f. Silber. (S. Beisp. 1.)

44,169 ℔. f. Silber zu 87 *Rmℳ.* = 87 *Rmℳ.* × 44,169 = 3842,703 *Rmℳ.* = *Rmℳ.* 3842. 70 ₰. ca.

47,75 ℔. Silber, 925 Taus. f., betragen also zu 87 *Rmℳ.* 3842 *Rmℳ.* 70 ₰.

6b) 24,85 oz. Gold, Rep. W. — Kar. 2 Grän, = 24,285 oz. Standard-Gold (S. Beisp. 4.)

24,285 oz. Standard-Gold zu 77 *s.* 9 *d.* = 77¾ *s.* × 24,285 = 1888,159 *s.* = £ 94. 8. 2. ca.

Das in Frage stehende Quantum Gold macht also £ 94. 8 *s.* 2 *d.*

6c) 212,5 oz. Silber, Rep. B. 4 dwts., = 216,329 oz. Standard-Silber. (S. Beisp. 5.)

216,329 oz. Standard-Silber zu 60⅝ *d.* = 60⅝ *d.* × 216,329 = ca. £ 54. 12. 11.

212,5 oz. Silber, Rep. B. 4 dwts. betragen somit zu 60⅝ *d.* £ 54. 12. 11.

6d) 7,175 Ko. Gold, 980 Taus. f. = 7,0315 Ko. f. Gold.

7,0315 Ko. f. Gold à *fl.* 1442. 60 c.	= *fl.*	10143. 64 *c.*
Hierzu $11^3/_4$% Agio	„	1191. 88 „
	fl.	11335. 52 *c.*

7,175 Ko. Gold, 980 Taus. fein, gelten sonach in Amsterdam bei $11^3/_4$% Agio *fl.* 11335. 52 *c.*

7) Wieviel ist ein güldischer Barren von 15,155 *U.* Gewicht und 755 Taus. Gehalt an Gold und 180 Taus. Gehalt an Silber werth, wenn 1 *U.* f. Gold 1386 *Rmℛ.*, und 1 *U.* f. Silber 86 *Rmℛ.* kostet?

Auflösung.

1. Ermittlung des Gehalts an feinem Edelmetall.

Gold: 0,755 × 15,155 = 11,442025 *U.* = ca. 11,442 *U.* f. Gold.

Silber: 0,180 × 15,155 = 2,7279 *U.* = ca. 2,728 *U.* f. Silber.

2. Ermittlung des Geldwerthes.

11,442 *U.* f. Gold zu *Rmℛ.* 1386 .	*Rmℛ.*	15858. 61.
2,728 „ „ Silber „ „ 86 . .	„	234. 61.
Gesammtwerth des Barrens . . .	*Rmℛ.*	16093. 22.

8) Wie drückt man einen Feingehalt a) von 13 Loth 6 Grän und b) von $23^1/_2$ Karat in Tausendtheilen aus; und wie bezeichnet man c) in Deutschland Silber, welches in England einen Report W. von 6 dwts. hat?

Auflösung.

8a) 16 Gewichtseinheiten Mischung enthalten $13^1/_3$ Gewichtseinheiten f. Silber, 1 Gewichtseinheit Mischung enthält also $\frac{13^1/_3}{16}$ Gewichtseinheiten f. Silber, und 1000 Gewichtseinheiten Mischung $\frac{13^1/_3 \times 1000}{16} = 833^1/_3$ Gewichtseinheiten f. Silber.

Die Feinheit beträgt mithin $833^1/_3$ Taus.

8b) $x = \frac{23^1/_2 \times 1000}{24} = 979^1/_6$.

Die Feinheit beträgt also $979^1/_6$ Taus.

8c) Eine Silbermischung mit einem Report W. von 6 dwts. enthält in 240 Gewichtseinheiten (222 — 6 =) 216 Gewichtseinheiten f. Silber.

$$x = \frac{216 \times 1000}{240} = 900.$$

Die Feinheit beträgt somit 900 Taus.

§. 207. Uebungsaufgaben.

Wieviel feines Edelmetall ist in den unter 710 bis 722 verzeichneten Gold- und Silbermengen enthalten?

710) Hamburg: 62,85 *𝔷*. Silber, 985 Taus. f.

711) Ebendaselbst: 13 *𝔷*. 372 Gramm Gold, 870 Taus. f.

712) Ebendaselbst: 9,383 *𝔷*. Gold, 875 Taus. f., mit 15 Taus. Silbergehalt.

713) Bremen: 14,780 *𝔷*. Silber, 865 Taus. f.

714) Ebendaselbst: 18,283 *𝔷*. Gold, 975 Taus. f.

715) Berlin: 6,886 *𝔷*. Gold, 898 Taus. f.

716) Frankfurt a. M.: 45,75 *𝔷*. Silber, 850 Taus. f.

717) Ebendaselbst: 17,235 *𝔷*. Gold, 908 Taus. f. mit mit 12 Taus. Silbergehalt.

718) Amsterdam: 18,395 Ko. Silber, 925 Taus. f.

719) Ebendaselbst: 23,62 Ko. Silber, 750 Taus. f.

720) Ebendaselbst: 10,358 Ko. Gold, 916 Taus. f.

721) Paris: 25,125 Ko. Gold, 895 Taus. f.

722) Ebendaselbst: 18,5 Ko. Silber, 920 Taus. f.

723) Wieviel Gold zu 750 Taus. fein lässt sich herstellen a) aus 13,173 *𝔷*. feinem Golde und b) aus 9,555 *𝔷*. 900 Taus. f. Golde?

724) Wieviel *𝔷*. Silber zu 900 Taus. f. kann man (durch Hinzufügung von Kupfer) aus 7,650 *𝔷*. Silber zu 916 Taus. f. herstellen?

725) Wieviel Standardmetall ist enthalten

a) in 733,5 oz. Silber, Report W. 1 oz. $7\frac{1}{2}$ dwts.;

b) in 78,775 oz. Gold, Report B. 1 Kar. $2\frac{1}{4}$ Grän;

c) in 1 Barren Gold mit Silbergehalt, wiegend 52,75 oz. und enthaltend: Gold, Report W. 2 Kar. $2\frac{3}{4}$ Grän und an Silber $38\frac{1}{2}$ dwts. in jedem Troy-Pfd.?

726) Wieviel betragen die in den Aufgaben Nr. 710 bis 722 und Nr. 725 erwähnten Mengen Edelmetalls,

wenn die Preise die folgenden sind? Für Nr. 710 *Rm.ℳ.* 87. 70 *₰.*, für Nr. 711 *Rm.ℳ.* 1389, für Nr. 712 *Rm.ℳ.* 1390 beim Golde und *Rm.ℳ.* 87 beim Silber, für Nr. 713 *Rm.ℳ.* 86. 50 *₰.*, für Nr. 714 *Rm.ℳ.* 1385, für Nr. 715 *Rb.* 465½, für Nr. 716 *fl.* 52. 24 *xr.*, für Nr. 717 *fl.* 807 beim Golde und *fl.* 52. 15 *xr.* beim Silber, für Nr. 718 *fl.* 105. 20 *c.*, für Nr. 719 *fl.* 105. 20 *c.* mit 1‰ Abzug (am Geldbetrage*), für Nr. 720 11¾% Prämie, für Nr. 721 15‰ Prämie, für Nr. 722 13‰ Prämie, für Nr. 725a 60½ *d.*, 725b 77 *s.* 9 *d.*, endlich für 725c 77 *s.* 9 *d.* beim Golde und 60⅝ *d.* beim Silber.

727) Wie bezeichnet man nach dem neueren deutschen Probirgewicht a) 20 karätiges Gold, b) Gold, das in Russland von der 88 Probe befunden wird, c) Gold, das in England einen Report W. von 1 Karat 1½ Grän hat, d) 12löthiges Silber, e) Silber, das in Russland von der 84 Probe ist, f) Silber, das in England einen Report B. von 10 dwts. hat?

728) Wie nennt man in England a) 750 Taus. f. Silber und b) 900 Taus. f. Gold?

729) Wie drückt man das Gewicht und den Feingehalt der unter 725a bis c erwähnten Partien Edelmetall in deutschen Pfunden und nach deutschem Probirgewicht aus; und wieviel deutsche Pfund f e i n e s Edelmetall enthalten demnach die eben erwähnten Quantitäten? (1 oz. Troy-Gewicht = 31,104 Gramm.)

730) Wenn f e i n e s Gold 1390 *Rm.ℳ.* und f e i n e s Silber 86 *Rm.ℳ.* 50 *₰.* kostet, wie hoch kommt dann 1 *tl.* 900 Taus. feines Edelmetall?

*) Der Preis von fl. 105. 20 c. gilt für hochhaltigeres Silber, als 750 Taus. feines. Da nun die Herstellung von hochhaltigerem Silber aus niederhaltigem Kosten verursacht, so macht der Käufer den oben erwähnten Abzug.

XI. Münzrechnung.

Sachliche Erläuterungen.

§. 208. Derjenige Gegenstand, gegen welchen die übrigen veräusserlichen Dinge ausgetauscht zu werden pflegen, und der desshalb auch als Massstab für den Werth derselben gebraucht wird, heisst Geld.

Als solches dienen heutzutage mit einem Gepräge versehene Metallstücke von einem bestimmten Gewichte (Münzen). Dieselben bestehen theils aus Gold, theils aus Silber, welches beides mit Kupfer versetzt (legirt) ist, theils aus Kupfer, oder wohl auch aus einer Mischung unedler Metalle, z. B. aus Nickel und Kupfer, wie die deutschen Reichsmünzen zu 5 und 10 ₰.

§. 209. Wichtiger, als das Gewicht der Münzen selbst (ihr Schrot, Rauhgewicht oder Bruttogewicht) ist bei Gold- und Silbermünzen das Gewicht des in ihnen enthaltenen feinen Edelmetalls (ihr Korn, Feingewicht oder Nettogewicht). Das Verhältniss, in welchem das Korn einer Münze zum Münzgewicht*) steht, wird durch den Münzfuss ausgedrückt. Es wird entweder unmittelbar gegeben, indem man z. B. sagt: 45 östreichische Silbergulden enthalten 1 deutsches Münz-

*) So heisst das in den Münzstätten gebrauchte Gewicht. Es ist in der Regel das gleiche, das beim Handel mit ungemünztem Edelmetall verwendet wird. S. §. 203. In Deutschland dient das Pfund, welches in 1000 Tausendtheile zerfällt und 500 Gramm schwer ist. Ausser diesem Pfunde sind in den nachfolgenden Aufgaben noch folgende Gewichte benutzt:

das Kilogramm;

die (ehemalige) deutsche Vereinsmark (in 16 Loth zu 18 Grän eingetheilt, 233,855 Gramm schwer);

die Wiener-cölnische Mark (= 233,87 Gramm);

das englische Troy-℔. (= 373,242 Gramm);

die Troy-Unze der Verein. Staaten von Nord-Amerika (mit gleicher Eintheilung wie in England und einer Schwere von 31,098 Gramm, nach amtlicher Angabe genau 31,09815 Gramm, mithin etwas leichter, als die englische Troy-Unze, welche 31,103 Gramm wiegt); endlich

das russische Pfund (= 409,512 Gramm).

pfund f. Silber („gehen auf 1 Münzpfund fein"*), oder 1 östreichischer Silbergulden enthält 11 1/9 Gramm f. Silber; oder mittelbar, indem man das Schrot der Münze und ihren Feingehalt (§. 204) angiebt und beispielsweise sagt: 1 silbernes 5-Frankenstück besteht aus 25 Gramm Silber von 900 Tausendtheilen Feingehalt, oder 40 silberne 5-Frankenstücke enthalten 1 Kilogramm Silber von 900 Tausendtheilen Feingehalt („gehen auf 1 Kilogramm 900 Tausendtheile feines Silber").

§. 210. Da bei der Ausmünzung eine unbedingte Genauigkeit in Schrot und Feingehalt nicht wohl erreichbar ist, so schreiben die Münzgesetze vor, wie viel die Fehlergrenze (das Remedium) betragen soll, m. a. W. um wieviel das Schrot und der Feingehalt der Münzen höchstens von dem genauen Schrot und Feingehalt abweichen darf. So soll „die Abweichung im Mehr oder Weniger" (das Remedium) bei den neu geprägten deutschen Reichsgoldmünzen zu 10 und 20 Mark nicht mehr als 2 1/2 Tausendtheile (1/4 %) ihres Gewichts und im Feingehalt nicht mehr als 2 Tausendtheile betragen. Diese Münzen dürfen also, wenn sie aus der Münze kommen, höchstens um 1/4 % schwerer oder leichter sein, als sie nach ihrem genauen Gewicht (ihrem „Normalgewicht") sein sollten; und da ihr genauer Feingehalt 900 Tausendtheile beträgt, so darf das in ihnen enthaltene Gold höchstens 902, es muss aber mindestens 898 Taus. fein sein.

Aber auch die durch den Umlauf herbeigeführte Abnutzung soll, namentlich bei Goldmünzen, eine gewisse Grenze nicht überschreiten, da zu leichte Goldmünzen entweder überhaupt nicht, oder, wie es die deutschen Münzgesetze bezüglich der Reichsgoldmünzen vorschreiben, wenigstens nicht von öffentlichen Cassen an Zahlungstatt ausgegeben werden dürfen. Das Gewicht, welches Goldmünzen haben müssen, wenn sie noch im Verkehr als vollwichtig gelten sollen, heisst ihr Passirgewicht. So haben beispielsweise die deutschen 10- und 20-Markstücke das Passirgewicht, wenn ihr Gewicht um nicht mehr als 5 Tausendtheile (1/2 %) hinter ihrem Normalgewichte zurückbleibt.

*) Man nennt deshalb den in Oestreich geltenden Münzfuss den 45-fl.-Fuss.

§. 211. In der Regel müssen die Münzen in dem Staate, von welchem sie geprägt wurden, von Jedermann als Zahlung genommen werden (sie sind „gesetzliches Zahlungsmittel"*) und zwar entweder in beliebig grossen Beträgen, wie im Deutschen Reich die Reichsgoldmünzen zu 20, 10 und 5 Mark, oder nur bis zu einer gewissen Summe, wie die Silber-, Nickel- und Kupfermünzen des deutschen Reichs.**) Im ersteren Falle heissen sie Courantmünzen, oder grobe Münzen, im letzteren Scheidemünzen. Diese sind meist verhältnissmässig geringer ausgeprägt, als die Courantmünzen. So würde man beispielsweise, wenn man vollwichtige und vollhaltige deutsche Reichsgoldmünzen einschmelzen und als Barrengold zum jetzigen Goldpreise von 1388 *Rm.ℳ.* pr. *℔.* fein verkaufen wollte, nur etwa $^1/_2$% einbüssen, während man, falls man das Gleiche mit ebenfalls vollwichtigen und vollhaltigen deutschen Reichssilbermünzen thun wollte, bei dem dermaligen Silberpreise von $85^1/_2$ *Rm.ℳ.* pr. *℔.* f. einen Verlust von $14^1/_2$% erleiden würde.***)

*) Es giebt indess auch Münzen, welche selbst in dem Staate, der sie ausgeprägt hat, kein gesetzliches Zahlungsmittel sind. Diess ist beispielsweise zur Zeit (April 1874) mit den holländischen Wilhelmd'or, die bis 1850 in ihrem Mutterlande zu 10 *fl.* holl. gesetzliches Zahlungsmittel waren, und mit den Ducaten, welche nur für den Handel mit dem Auslande (als „Handelsmünzen") geprägt werden, der Fall.

**) „Niemand ist verpflichtet, Reichssilbermünzen im Betrag von mehr als 20 Mark und Nickel- und Kupfermünzen im Betrag von mehr als 1 Mark in Zahlung zu nehmen." (Art. 9 des Reichsgesetzes v. 9. Juli 1873.)

***) Während die Kosten der Ausprägung bei den Courantmünzen durch den kleinen Unterschied, der zwischen dem Nennwerthe einer solchen Münze und dem Ankaufspreise des in derselben enthaltenen Edelmetalls besteht, (durch die „Prägekosten", den „Schlagschatz" oder „Prägeschatz") in der Regel eben nur gedeckt werden, ergiebt sich für den Staat bei Ausgabe von Scheidemünzen ein nicht unbeträchtlicher Ueberschuss über die Selbstkosten. — Nach Art. 12 des Reichsmünzgesetzes v. 9. Juli 1873 haben auch Private das Recht, auf den staatlichen Münzstätten 20-Markstücke für ihre Rechnung ausprägen zu lassen und zwar gegen eine Prägegebühr von höchstens 7 Mark für 1 *℔.* f. Gold. Wenn nun auch in den nächsten Jahren kaum von diesem Recht Gebrauch gemacht werden kann, weil die Münzstätten vollauf für das Reich beschäftigt sein werden, so wird doch in späterer Zeit eine Prägung für Rechnung von Privaten dann

Einen noch viel grösseren Verlust würde das Einschmelzen von Nickel- und Kupfermünzen des deutschen Reichs ergeben.

§. 212. Die in einem Staat zum gesetzlichen Zahlungsmittel erklärten Courantmünzen bilden dessen Währung (Valuta). Man spricht von einer Silberwährung, wenn die als gesetzliches Zahlungsmittel dienenden Courantmünzen aus Silber, von einer Goldwährung, wenn sie aus Gold*) und von einer Doppel- oder Alternativ-Währung, wenn sie theils in Gold-, theils in Silbermünzen bestehen.**) Silberwährung besteht beispielsweise in den Niederlanden, Goldwährung in England, Doppelwährung in Belgien und der Schweiz.

In manchen Staaten laufen statt der heimischen Courantmünzen papierne Zeichen um, welche kraft eines Gesetzes an Stelle jener von Jedermann angenommen werden müssen (Papiergeld mit Zwangscours). Werden sie nicht auf Verlangen vom Ausgeber zu ihrem vollen Nennwerthe gegen Courantgeld umgewechselt, so wird letzteres leicht höher im Werth geachtet, als jene Scheine

eintreten, sobald der Preis für ungemünztes Gold unter dem Betrage ist, welcher sich ergiebt, sobald man von 1395 *Rm* ½, die aus 1 *Ü*. f. Gold hergestellt werden, die an die Münzstätte zu vergütenden Präge'osten abzieht. Letztere werden s. Z. vom Reichskanzler mit Zustimmung des Bundesraths definitiv festgesetzt werden.

*) Wo Goldwährung besteht, gehören die sämmtlichen Silbermünzen zu den Scheidemünzen.

**) In diesem Falle muss das Verhältniss, welches bei der Ausprägung der Courantmünzen zwischen dem Werthe der beiden Edelmetalle bestehen soll, gesetzlich bestimmt sein. In den Ländern der Frankenwährung wird z. B. 1 Gewichtseinheit Gold 15½ Gewichtseinheiten Silber gleich g:achtet. Im Handelsverkehr ist jedoch das Werthsverhältniss zwischen Gold und Silber Schwankungen unterworfen. Weicht nun das dort zwischen dem Werthe der beiden Edelmetalle bestehende Verhältniss erheblich von dem bei der Ausprägung beobachteten ab, so werden die Zahlungen im Inlande durch Courantmünzen aus demjenigen Metall bewirkt werden, welches, dem in Verkehr geltenden Werthsverhältniss gegenüber, bei der Ausprägung zu hoch geschätzt ist. Die Münzen aus dem bei der letzteren zu niedrig geschätzten Metall werden aber in's Ausland gehen, wo man ihnen einen höheren Werth beilegt. Auf diese Weise kann die vom Gesetz gewollte Doppelwährung thatsächlich zu einer einfachen werden.

und geht zum grossen Theil in's Ausland, während im Inland ausser den Scheidemünzen*) bloss jenes Papiergeld umläuft („Papierwährung“ herrscht). Diess ist z. B. in Oestreich-Ungarn, Russland, Italien, den Vereinigten Staaten von Nordamerika u. s. w. der Fall.**) In allen diesen Staaten geniessen die einheimischen Courantmünzen, dem Papiergeld gegenüber, ein Agio. (S. S. 175.) Lezteres beträgt beispielsweise in Oestreich-Ungarn gegenwärtig (März 1874) ca. 6%, und es gelten demnach 100 *fl.* in östreichischen Silbercourantmünzen 106 östreichische Papiergulden.

§. 213. Was nun speciell das deutsche Münzwesen anlangt, so bestimmt zunächst Artikel 1 des Gesetzes vom 9. Juli 1873, dass die Goldwährung im deutschen Reiche Geltung haben soll. Für die Rechnung ist die Einheit die Mark (Reichsmark), eingetheilt in 100 Pfennige; die Mark selbst ist jedoch durch eine Courantmünze nicht vertreten; man hat sie sich vielmehr als den 20ten Theil eines 20-Markstücks, den 10ten Theil eines 10-Markstücks oder den 5ten Theil eines goldnen 5-Markstücks zu denken. Art. 15 des Münzgesetzes v. 9. Juli 1873 bestimmt zwar, dass die von deutschen Staaten geprägten einfachen und Doppelthaler aus Silber***) zu 3 *Rm.ℳ.* pr. Thaler an Stelle aller Reichsmünzen bis zur Aussercourssetzung angenommen werden müssen; trotzdem sind die hierdurch geschaffenen Verhältnisse sehr wesentlich von denjenigen verschieden, welche sich in einem Lande vorfinden, in dem die Gesetze

*) Diese laufen gewöhnlich als ein Bruchtheil der papiernen Rechnungseinheit um. So bildet z. B. ein östreich. 10-Neukreuzer-Stück den 10ten Theil eines östreich. Papierguldens. Es kommt indess auch vor, dass Staaten sogar auch anstatt der Scheidemünzen, wenigstens statt derjenigen von grösseren Betrag, Papiergeld in Umlauf setzen.

**) Die Annahme des deutschen Reichspapiergeldes, sowie der von den deutschen Banken ausgegebenen Noten an Zahlungsstatt ist eine freiwillige; auch werden beide Arten von Scheinen jederzeit auf Verlangen mit baarem Gelde eingelöst.

***) Die bis Ende 1867 geprägten östreich. Vereins- und Vereinsdoppelthaler müssen ebenfalls an Stelle aller Reichsmünzen bei allen Zahlungen bis zur Aussercourssetzung zu 3 *Rm.ℳ.* pr. Thaler angenommen werden; doch ist über ihre künftige Einlösung durch das deutsche Reich keine Bestimmung getroffen.

schlechthin Doppelwährung anordnen. Die silbernen Thaler und Doppelthaler haben ja nicht für alle Zukunft, sondern nur bis zu ihrer Aussercourssetzung im deutschen Reiche Geltung; und da Art. 7 des Gesetzes v. 9. Juli 1873 ihre dereinstige Einziehung auf Kosten des Reichs vorschreibt, so tragen sie den Charakter einer Anweisung auf 3, bezw. 6 *Rm*ℳ. in Gold, zu welchem Betrag sie einzuziehen sind. Man darf desshalb auch schon vor gänzlicher Einziehung dieser Münzen die Reichsmark, wie es in diesem Buche stets geschehen wird, als einen Bruchtheil von 1 Pfund feinen Goldes ansehen und zwar, da nach §. 1 des Reichsgesetzes v. 4. December 1871 $139^1/_2$ 10-Markstücke (oder 1395 Mark) 1 *tt.* f. Gold enthalten, als den 1395ten Theil eines Pfundes Feingold.*)

Wie schon oben angedeutet, werden nach dem deutschen Reichsmarkfusse Courantmünzen aus Gold zu 20, 10 und 5 Mark geprägt. Als Scheidemünzen werden aus Silber Stücke zu 5, 2 und 1 Mark und zu 50 und 20 Pfennig, aus Nickel Stücke zu 10 und 5 Pfennig und aus Kupfer 2- und 1-Pfennigstücke hergestellt.

§. 214. Mit den bisherigen Währungen verglichen, ist die Reichsmark gesetzlich

= $^1/_3$ *ℛ* = 10 *sgr.* oder *ngr.* = 16 mecklenburgische Schillinge in der Thalerwährung

= $^7/_{12}$ *fl.* = 35 *xr.* in süddeutscher Währung

= $^5/_6$ Mark = 13 *ß* 4 *₰.* in der hamburgischen und lübeckischen Courantmarkwährung

= $^2/_3$ Mark = 10 *ß* 8 *₰.* in der hamburgischen Bankwährung

= $^{28}/_{93}$ Louisd'orthaler = $21^{21}/_{31}$ Groten in der Bremer Goldwährung.**)

*) Es ist durchaus nicht gleichgültig, ob man die Reichsmark gleich der in $^1/_3$ *ℛ* enthaltenen Menge f. Silbers, d. i., da 1 *ℛ* $^1/_{30}$ *tt.* f. Silbers enthält, gleich $^1/_{90}$ *tt.* f. Silbers, oder gleich $^1/_{1395}$ *tt.* f. Goldes setzt; denn nach den jetzigen Edelmetallpreisen gilt $^1/_{90}$ *tt.* f. Silbers etwa um 5% weniger, als $^1/_{1395}$ *tt.* f. Goldes.

**) Für Elsass-Lothringen, wo der Thaler zu 3 Franken 75 Centimes Geltung hat, ergiebt sich aus diesem Verhältniss für die Reichsmark ein Werth von 1 Franken 25 Centimes und

1 Pfennig Reichswährung ist

= $^{1}/_{10}$ *sgr.* oder *ngr.* = 1 sächsichen Pfennig = $1^{1}/_{5}$ solche Pfennige, von denen 12 einen Groschen geben, = $1^{23}/_{25}$ mecklenburgischen Pfennigen in der Thalerwährung

= $^{7}/_{20}$ *xr.* = $1^{2}/_{5}$ ₰. in der süddeutschen Währung

= $^{2}/_{15}$ *ß* = $1^{3}/_{5}$ ₰. in der hamburg. oder lübeckischen Courantwährung

= $^{8}/_{75}$ *ß* = $1^{7}/_{25}$ ₰. in der hamburg. Bankwährung

= $^{168}/_{775}$ Groten = $1^{13}/_{155}$ Schwaren in der Bremer Goldwährung.

Umgekehrt ist

1 *Rthlr*	= 3 *Rm.ℳ.*;			
1 *fl.* s. W.	= $1^{5}/_{7}$ „	= 1 *Rm.ℳ.*	$71^{3}/_{7}$	₰.;
1 Ct.ℳ.	= $1^{1}/_{5}$ „	= 1 „	20	„ ;
1 B.ℳ.	= $1^{1}/_{2}$ „	= 1 „	50	„ ;
1 Ldr*thlr*	= $3^{9}/_{28}$ „	= 3 „	$32^{1}/_{7}$	„ ;

sowie

	1 *sgr.* oder *ngr.*	= 10	₰. R. W.;
1 mecklenb. Schilling = $^{1}/_{16}$ *Rm.ℳ.*		= $6^{1}/_{4}$	„ „ „;
	1 *xr.* s. W.	= $2^{6}/_{7}$	„ „ „;
	1 *ß* Ct.	= $7^{1}/_{2}$	„ „ „;
	1 *ß* Banco	= $9^{3}/_{8}$	„ „ „;
	1 Groten	= $4^{103}/_{168}$	„ „ „*)

für den Pfennig R. W. ein solcher von $1^{1}/_{4}$ Centimes; ebenso ist hiernach

1 Franken = $^{4}/_{5}$ *Rm.ℳ.* = 80 ₰. R. W., und

1 Centime = $^{4}/_{5}$ ₰. R. W.

*) Auch ausserhalb Deutschlands bestehen solche gesetzlich festgestellte Verhältnisse, nach denen auf frühere Währungen lautende Beträge in die jetzt geltenden Währungen umgerechnet werden müssen. Die für den deutschen Kaufmann wichtigeren sollen hier erwähnt werden.

Oestreich: 100 fl. des 20-fl.-Fusses = 105 fl. jetzige östr. Währ.
100 fl. Wiener Währung = 42 fl. „ „ „

Belgien: 189 fl. holländ. = 400 Franken.
441 fl. Brabanter Courant = 800 Franken.

Russland: 7 Rubel Banco = 2 Silberrubel.

Schweden: 2 Thaler Banco = 3 Thaler Reichsmünze.

Vormal. Königr. Neapel: 4 Ducati = 17 Lire.

„ Kirchenstaat: 186 Scudi = 1000 Lire.

§. 215. Nach den bisherigen Silbermünzfüssen wurden aus 1 Pfunde feinen Silbers in den Gebieten der Thalerwährung 30 ℞ und in den süddeutschen Staaten $52\frac{1}{2}$ *fl.* in Courantmünzen geprägt. Oestreich, das bis 1867 mit den Staaten des damaligen Zollvereins zu einem Münzverein verbunden war, schlägt aus 1 *𝔱𝔩.* f. Silbers 45 *fl.* in grober Münze. Bis das deutsche Reich die Silberwährung verliess, waren somit

30 ℞ = $52\frac{1}{2}$ *fl.* s. W. = 45 *fl.* ö. W. in Silber.

In den kleinsten ganzen Zahlen ausgedrückt, erhält man für je zwei dieser Währungen die folgenden Gleichungen:

2 ℞ = 3 *fl.* ö. W. in Silber;
4 ℞ = 7 *fl.* s. W.;
7 *fl.* s. W. = 6 *fl.* ö. W. in Silber.

Aus der zweiten Gleichung ergiebt sich für das Verhältniss zwischen Silber- oder Neugroschen und süddeutschen Kreuzern, dass

2 *sgr.* (oder *ngr.*) = 7 *xr.* s. W.

sind.

Die deutschen Reichsgoldmünzen erhielten gesetzlich zu $3\frac{1}{3}$ ℞ und $5\frac{5}{6}$ *fl.* s. W. für das 10-Markstück und zu $6\frac{2}{3}$ ℞ und $11\frac{2}{3}$ *fl.* s. W. für das 20-Markstück Geltung, und es wurde durch die Gleichsetzung von $3\frac{1}{3}$ ℞ und $5\frac{5}{6}$ *fl.*, sowie von $6\frac{2}{3}$ ℞ und $11\frac{2}{3}$ *fl.* das oben erwähnte Verhältniss zwischen Thalern und süddeutschen Gulden nicht geändert.*) Dagegen wurde das Verhältniss zwischen Thalern und östreichischen Gulden sowohl, als süddeutschen und östreichischen Gulden, seitdem das deutsche Münzgesetz vom 9. Juli 1873 die Annahme der Goldwährung verfügte, die Reichsgoldmünzen allmälig in den Verkehr kamen, und die von Staaten des deutschen Reichs früher geprägten Silbermünzen den Charakter von Anweisungen auf Reichsgoldmün-

*) Wenn man 4 ℞ = 7 fl. s. W. rechnet, so sind $3\frac{1}{3}$ ℞ = $5\frac{5}{6}$ fl. s. W., und $6\frac{2}{3}$ ℞ = $11\frac{2}{3}$ fl. s. W. — Da $139\frac{1}{2}$ 10-Mark-Stücke 1 *𝔱𝔩.* f. Gold enthalten (§. 213), so ist auf Grund des oben erwähnten gesetzlichen Werths, den diese Münzen in der Thaler- und der süddeutschen Währung haben, in

$3\frac{1}{3}$ ℞ $\times$ $139\frac{1}{2}$, d. i. in 465 ℞, und in
$5\frac{5}{6}$ fl. s. W. $\times$ $139\frac{1}{2}$, d. i. in $813\frac{3}{4}$ fl. s. W.,

wenn beide Beträge in deutschen Reichsgoldmünzen bezahlt werden, je 1 *𝔱𝔩.* f. Gold enthalten.

zen annahmen (§. 213), ein schwankendes und zwar zu Ungunsten der östreichischen Gulden verändertes*), da der Werth des Silbers, dem Werth des Goldes gegenüber, in den letzten Jahren nicht unbeträchtlich fiel.**)

§. 216. Zum Schlusse wollen wir noch, da die Namen einiger Münzen nicht auf den Werth schliessen lassen, zu welchem sie gesetzliches Zahlungsmittel sind, ein kurzes Verzeichniss der wichtigeren von diesen Münzen***) geben:

*) Am 23. März 1874 waren nach dem Berliner Course

150 östreichische Silbergulden = 96 ℛ𝓅,

statt = 100 ℛ𝓅, wie es nach dem Verhältnisse von 3 Silbergulden = 2 ℛ𝓅 hätte sein sollen. In Frankfurt a. M. galten am 25. März 1874 $85^{5}/_{7}$ östreichische Silbergulden, welche nach dem Verhältniss von 6 östreichischen Silbergulden = 7 fl. s. W. 100 fl. s. W. hätten werth sein sollen, $95^{3}/_{4}$ fl. s. W. In Wien endlich kosteten am 21. März 1874

100 östreich. Silbergulden $106^{1}/_{2}$ östreich. Papiergulden;

und es hätte hiernach bei Zugrundelegung des Verhältnisses von 3 östreich. Silbergulden = 2 ℛ𝓅

1 ℛ𝓅 $159^{3}/_{4}$ Neukreuzer in östreich. Papiergeld

werth sein sollen, während er thatsächlich

1 fl. 66 Nkr. in östreich. Papiergeld

kostete. — Wenn nun aber auch, wie eben gezeigt, die Gleichungen 3 östreich. fl. = 2 ℛ𝓅 und 6 östreich. fl. = 7 süddeutsche fl. nicht mehr das zwischen den erwähnten Münzen zur Zeit im Verkehr bestehende Werthsverhältniss ausdrücken, so werden sie doch beim Handel mit Effecten (Schuldscheinen und Actien), wo die Umrechnungen unter Zugrundelegung eines durch möglichst bequeme, wenn auch nicht ganz genaue Zahlen ausgedrückten Verhältnisses geschieht, noch immer gebraucht und sind deshalb bis zu dem Zeitpunkte, wo die Mark als Einheit für die Rechnung im ganzen deutschen Reich eingeführt sein wird, auch von praktischer Bedeutung. Im Effectenverkehr Hamburg's und Bremen's wird bei der Umrechnung von östreich. fl. in Reichsmark 1 fl. = 2 Rm.ℳ. gerechnet, welche Gleichung auch auf dem mehrfach erwähnten Verhältniss: 3 östreich. fl. = 2 ℛ𝓅, sowie auf der gesetzlichen Bestimmung, dass im deutschen Reiche der Thaler = 3 Rm.ℳ. gerechnet werden soll, beruht.

**) Auf dem bedeutendsten Edelmetallmarkte, in London, kostete die Unze Standardsilber im März 1874 $58^{1}/_{2}$ d., während ihr Preis zu Ende des Jahres 1870 $60^{1}/_{2}$ — $60^{5}/_{8}$ d. war.

***) Ein vor den Münzen stehendes † deutet an, dass solche Münzen, soweit sie deutschen Gepräges sind, (bei den Kronenthalern auch die östreichischen und brabanter Gepräges) bis Ende Juni 1874 vom deutschen Reiche eingezogen wurden.

Goldmünzen.

½ Eagle, auch Eagle (Adler) genannt, = 5 Golddollar der Verein. Staaten.

† Friedrichsd'or oder preussische Pistole bis 31. März 1874 = 5 *ℛ𝓅* 20 *sgr*.

Halbimperial, vielfach auch Imperial genannt, = 5 Rubel in Gold oder 5 Rubel 15 Kopeken in Silber.

Napoleond'or = 20 Franken.

Onza, Quadrupel oder Dublone, spanische und amerikanische 16-Piasterstücke.

Sovereign, die das Pfund Sterling darstellende Münze. Die im Korn den preussischen Friedrichsd'or meist ungefähr gleichen † Pistolen Braunschweigs, Hannovers, Dänemarks u. s. w. (sogen. nichtpreussische Pistolen oder Louisd'or), die deutschen † Goldkronen (mit einem Korn von 10 Gramm), die holländischen Wilhelmd'or (nach ihrem früheren Geltungswerthe auch holländische 10-*fl.*-Stücke genannt), die † Ducaten u. s. w. haben in ihrem Mutterlande zu einem bestimmten Werthe in der Landeswährung nicht Geltung.

Silbermünzen.

Englische Krone = 5 englische Schillinge.

† Kronenthaler bis 31. März 1874 = 2 *fl.* 42 *xr.* s. W.

† Speciesthaler, von denen die deutschen bis 31. März 1874 2 *fl.* 24 *xr.* s. W. galten; die dänischen Speciesthaler sind Stücke von 2*) dänischen Reichsthalern, die schwedischen solche von 4*) schwedischen Reichsthalern (die norwegischen bilden die obere Geldeinheit in Norwegen).

A. Berechnung der Ausmünzungsverhältnisse.

§. 217. Wenn sich auch im Verkehrsleben nur hie und da Veranlassung zu Berechnungen, wie sie hier gezeigt werden sollen, bietet, so glauben wir, dieselben doch um so weniger übergehen zu dürfen, als sie vortrefflich geeignet sind, dem Lernenden volle Klarheit über die Beziehungen, in denen Schrot, Korn, Feingehalt und andere

*) bisherigen

hier zu behandelnde Dinge zu einander stehen, zu verschaffen und hierdurch auf später zu zeigende Rechnungen vorzubereiten.

Ausgerechnete Beispiele.*)

1. Ermittlung des Schrots.

Wieviel beträgt das Schrot folgender Münzen:

a) eines östreich. Guldens, von denen 40½ Stück 1 Münzpfund wiegen, in Taus.;

b) eines östreich. Ducatens in Gramm (67 Stück = 1 rauhe Wiener-cöln. Mark);

c) eines goldenen 10-Mark-Stückes in Taus. (900 Taus. fein; 139½ Stück = 1 ℔. f.);

d) eines Sovereign in Gramm (22 Kar. f.; 50,973 Stück = 1 Troy-℔. fein);

e) eines silbernen 5-Fs.-Stückes in Taus. (Feinheit 900 Taus.; Korn 45 Taus.);

f) eines neuen Silberrubels in Troy-Grän (nach russischem Probirgewicht von der 83⅓ Probe; Korn 405 Doli)?

Auflösung.

Zu a) 40½ östr. *fl.* wiegen 1 ℔. oder 1000 Taus., 1 östr. *fl.* also 1000 Taus.: 40½ = 24,691 Taus.

Zu b) 67 östr. Ducaten wiegen 1 Wiener-cöln. Mark oder 233,87 Gramm; 1 Ducaten ist also

233,87 Gramm: 67 = 3,490 Gramm schwer.

Zu c) x Taus. r.	1 10-Mark-St.
139½	1000 Taus. f.
900	1000 Taus. r.

x = 7,965 Taus.

Zu d) x Gr. r.	1 Sov.
50,973	373,242 Gr. f.
22	24 Gr. r.

x = 7,988 Gramm.

Das Schrot des 10-Mark-Stückes beträgt mithin 7,965 Taus., das des Sovereign 8,988 Gramm.

*) Ueber die Schwere der in diesen Aufgaben vorkommenden Gewichte siehe die Anmerkung zu §. 209. — Wo schlechthin von Pfunden die Rede ist, sind deutsche Münzpfunde gemeint.

Zu e) Wenn das in den 5-Fs.-Stücken enthaltene Silber 900 Taus. fein ist, so sind 900 Gewichtseinheiten f. Silber mit dem Zusatz 1000 Gewichtseinheiten schwer, oder — auf die in der Aufgabe gegebenen Tausendtheile des Münzpfundes bezogen — 900 solche Tausendtheile f. Silber haben ein Gewicht von 1000 Tausendtheilen. 1 Taus. f. Silber wiegt mit dem Zusatz $\frac{1000}{900}$ Taus., und 45 Taus. f. Silber wiegen $\frac{1000 \times 45}{900} = 50$ Taus. Das Gewicht (Schrot) des 5-Fs.-Stückes ist also 50 Taus.

Zu f) x Troy-Grän r.	1 Ro.*)
1	405 Doli f. Silber
$83^1/_3$	96 Doli r.
96×96	409,512 Gramm r.
373,242	5760 Troy-Grän r.

x = 319,93 Troy-Grän r.

2. Ermittlung des Korns.

Wieviel beträgt das Korn folgender Münzen:

a) des 10-Mark-Stückes in Taus. ($139^1/_2$ Stück = 1 ℔. f. Gold);

b) des Sovereign in Gramm (50,973 Stück = 1 Troy-℔. f. Gold);

c) des 10-$-Stücks der Ver. Staaten in Taus. (29,9077 Stück = 1 Münz-℔. rauh zu 900 Taus. f.);

d) des holl. Guldens in Troy-Grän (50 *fl.* = 1 Münz-℔. rauh zu 945 Taus. f.);

e) des Frankens in Gramm (5 Gramm Gewicht; Feinheit 835 Taus.);

f) des Vereinsthalers in Troy-Grän (18,5185 Gramm schwer; 900 Taus. f.)?

*) Der obige Ansatz lässt sich dadurch abkürzen, dass man sogleich fragt: x Troy-Grän r. = 405 Doli f. Silber. Um jedoch dem Lernenden das Verständniss zu erleichtern, ist in diesem, sowie in einigen andern künftigen Fällen das umständlichere Verfahren gewählt worden.

Auflösung.

Zu a) 139½ 10-Mark-Stücke enthalten 1 ℔. oder 1000 Taus. f. Gold; mithin enthält 1 Stück
1000 Taus.: 139½ = 7,168 Taus. f. Gold.

Zu b) 50,973 Sov. enthalten 1 Troy-℔. oder 373,242 Gramm f. Gold; das Korn des Sov. ist also
= 373,242 Gramm: 50,973 = 7,322 Gramm.

Zu c) 29,9077 10-$-Stücke enthalten 1 Münz-℔. Gold zu 900 Taus. fein. Das Gewicht des in ihnen enthaltenen feinen Goldes beträgt also 900 Taus. des Münzpfundes, somit enthält 1 Stück 900 Taus.: 29,9077 = 30,093 Taus. an f. Golde.

Zu d) x Troy-Grän f.	1 holl *fl.*
50	1 Münz-℔. r.
1000	945 Münz-℔. f.
1	500 Gramm f.
373,242	5760 Troy-Grän f.

x = 145,834 Troy-Grän f. Silber.

Zu e) Die Frankenstücke enthalten in 1000 Gewichtseinheiten r. Silber 835 Gewichtseinheiten f. Silber; in 1 Gramm r. Silber befindet sich also $\frac{835}{1000}$ Gramm f. Silber, und in 5 Gramm r. Silber $\frac{835 \times 5}{1000} = 4{,}175$ Gramm f. Silber. Ihr Korn beträgt sonach 4,175 Gramm.

Zu f) x Troy-Grän f. Silber	1 Vereins-Rℓ.
1	18,5185 Gramm r.
1000	900 Gramm f.
373,242	5760 Troy-Grän f.

x = 257,203 Troy-Grän.

3. Ermittlung der Stückzahl, welche auf eine Gewichtseinheit rauhen Metalls geht.

Wieviel Stück gehen

a) von französ. 5-F$^{s.}$-Stücken, welche 25 Gramm wiegen, auf 1 r. Ko.;

b) von östr. Ducaten (mit einem Gewicht von 4,298 Grän der Vereinsmark) auf 1 r. Münz-℔.

c) von holl. Gulden auf 1 rauhes Münz-℔. (Feinheit 945 Taus.; 52,91 *fl.* holl. = 1 Münz-℔. f.);

d) von russischen Halbimperialen auf 1 rauhes Ko. (sie sind von der [russ.] 88 Probe; $68\frac{4}{15}$ Stck. = 1 russ. ℔. f.);

e) von den neueren französischen 1-Franken-Stücken auf 1 Ko. rauh (Korn 4,175 Gramm; Feinheit 835 Taus.);

f) von den englischen Schillingen auf 1 Münz-℔. rauh (Korn 80,727 Troy-Grän; Feinheit 222 dwts.)?

Auflösung.

Zu a) 1 5-$F^{s.}$-Stück wiegt 25 Gramm. Soviel mal 25 Gramm in 1000 Gramm (oder 1 Ko.) enthalten sind, ebensoviele 5-$F^{s.}$-Stücke wiegen 1 Ko., mithin 1000 : 25 = 40 Stück.

Zu b) x Duc.	1 Münz-℔. r.
1	500 Gramm r.
233,855	288 Grän r.
4,298	1 Duc.

x = 145,269 Ducaten.

Zu c) 1 ℔. (oder 1000 Taus.) rauhes Silber von der Feinheit der holl. *fl.* enthält 945 Taus. an f. Silber. Man kann somit statt der gestellten Frage „Wieviel holl. *fl.* wiegen 1 Münz-℔.?“ auch die Frage setzen „Wieviel holl. *fl.* enthalten 945 Taus. f. Silber?“, denn gerade soviel holl. *fl.* wiegen auch 1 ℔. Nach der Aufgabe enthalten 52,91 holl. *fl.* 1 ℔. oder 1000 Taus. f. Silber; 1 Taus. f. Silber ist in $\frac{52,91}{1000}$ holl. *fl.*, und 945 Taus. f. Silber sind in $\frac{52,91 \times 945}{1000}$ oder in 50 holl. *fl.* enthalten, welche also, wie erwähnt, 1 ℔. wiegen müssen.

Zu d) x Halbimper.	1 Ko r.
1	1000 Gramm r.
409,512	1 russ. ℔. r.
96	88 russ. ℔. f.
1	$68\frac{4}{15}$ Halbimper.

x = 152,809 Halbimper.

Zu e) 1000 Gewichtseinheiten r. Silber von der Feinheit der Frankenstücke enthalten 835 Gewichtseinheiten f. Silber. 1 Ko. (oder 1000 Gramm) von dergl. r. Silber ent-

hält also 835 Gramm f. Silber. Auf 835 Gramm f. Silber gehen aber, da 1 Frank 4,175 Gramm f. Silber enthält, 835 : 4,175 = 200 Stück Franken; ebensoviel Franken, also 200 Stück, gehen auf 1 Ko. r. Silber.

Zu f) x Schill.	1 Münz-*℔*. r.
1	500 Gramm r.
373,242	240 dwts. r.
240	222 dwts. f.
1	24 Grän f.
80,727	1 Schill.

x = 88,413 Schill.

4. Ermittlung der Stückzahl, welche aus einer Gewichtseinheit feinen Metalls geprägt wird.

Wieviel Stück gehen:

a) von französ. 1-Franken-Stücken auf 1 Ko. f. (Korn 4,175 Gramm);

b) von 10-$-Stücken der Ver. Staaten auf 1 Münz-*℔*. f. (Korn 232,2 amerik. Troy-Grän);

c) von französ. 20-Fs.-Stücken auf 1 Ko. f. (155 Stück = 1 Ko. r. von 900 Taus. Feinheit);

d) von den englischen Schillingen, von denen 66 Stück 1 Troy-*℔*. Standard-Silber enthalten, auf 1 deutsches Münz-*℔*. f.;

e) von den östreich. ¼-*fl.*-Gulden-Stücken, welche 5,342 Gramm wiegen und 520 Taus. fein sind, auf 1 feines Münz-*℔*.;

f) von den neuen russ. Silberrubeln, welche 466,56 Doli schwer und von der 83⅓ Probe sind, auf 1 Münz-*℔*. f.?

Auflösung.

Zu a) Soviele Frankenstücke man hat, soviel mal hat man 4,175 Gramm f. Silber. 4,175 Gramm f. Silber sind aber in 1000 Gramm f. Silber 1000 : 4,175 = 239,521 mal enthalten; mithin muss man 4,175 Gramm f. Silber 239,521 mal, oder man muss 239,521 Frankenstücke haben, um 1000 Gramm (1 Ko.) f. Silber zu besitzen.

Zu b) x 10-$-Stücke	500 Gramm f.
31,098	480 Grän f.
232,2	1 10-$-Stück

x = 33,236 Stück.

Zu c) Von der zu den 20-F^s.-Stücken verwendeten Goldmischung enthalten 1000 Gewichtseinheiten 900 Gewichtseinheiten f. Gold, also auch 1000 Gramm (oder 1 Ko.) Mischung 900 Gramm (oder 0,9 Ko.) f. Gold. Die 155 20-F^s.-Stücke, welche 1 Ko. schwer sind, enthalten somit 0,9 Ko. f. Gold. Die Frage ist nun: Wenn in 155 Stück 0,9 Ko. f. Gold enthalten ist, in wieviel Stücken ist 1 Ko. f. Gold vorhanden? In 155 : 0,9 = 172 $^2/_9$ Stück. S. die Erläuterungen zu Aufgabe 3 auf S. 158.*)

Zu d) x Schill.	500 Gramm f.
373,242	1 Troy-℔. f.
222	240 Troy-℔. r.
1	66 Schill.

x = 95,582 Stück Schillinge.

Zu e) x Stück	500 Gramm f.
520	1000 Gramm r.
5,342	1 Stück.

x = 180 Stück.

Zu f) x Ro.	500 Gramm f.
409,512	96 × 96 Doli f.
83 $^1/_3$	96 Doli r.
466,56	1 Ro.

x = 27,783 Ro.

5. Berechnung der Feinheit.

Wie fein sind

a) die östreich. 1-*fl.*-Stücke, von denen 45 = 1 Münz-℔. f. und 40 $^1/_2$ = 1 Münz-℔. rauh sind, nach Taus.;

b) die franz. 2-Frankenstücke nach Taus. (Korn 8,35 Gramm; 100 Stück = 1 Ko. rauh);

*) $^9/_{10}$ Ko. f. Gold ist in 155 Stück enthalten; $^1/_{10}$ Ko. f. Gold in $\frac{155}{9}$ Stück, und 1 Ko. f. Gold in $\frac{155 \times 10}{9}$ Stück oder in 155 Stück × $^{10}/_9$ oder in 155 Stück: $^9/_{10}$ (155 Stück: 0,9). S. §. 55.

c) die holl. Guldenstücke nach englischem Probirgewicht (Schrot 10 Gramm; 105,82 Stück = 1 Ko. fein);

d) die holl. Ducaten nach russischem Probirgewicht (Schrot 3,494 Gramm; Korn 3,435 Gramm)?

Auflösung.

Zu a) Man soll ermitteln, wieviel in 1000 Gewichtseinheiten von der zu den östreich. Gulden verwendeten Silbermischung Gewichtseinheiten feines Silber enthalten sind. Nun ist aber gegeben, dass $40\frac{1}{2}$ östreich. *fl.* 1 *℔.* (oder 1000 Tausendtheile) Silbermischung enthalten; die Aufgabe ist somit gelöst, so bald berechnet ist, wieviel Taus. feines Silber sich in $40\frac{1}{2}$ *fl.* (welche 1000 Taus. Mischung enthalten) vorfinden. 45 *fl.* enthalten 1 *℔.* oder 1000 Taus. f. Silber, 1 *fl.* enthält also $\frac{1000}{45}$ Taus., und $40\frac{1}{2}$ *fl.* enthalten $\frac{1000 \text{ Taus.} \times 40\frac{1}{2}}{45}$ = 900 Taus. f. Silber. Anders ausgedrückt: 1000 Taus. Mischung enthalten 900 Taus. f. Silber, oder das zu den östreich. Gulden verwendete Silber ist 900 Taus. fein.

Zu b) Auch hier soll berechnet werden, wieviel Gewichtseinheiten feines Silber in 1000 Gewichtseinheiten von derjenigen Silbermischung enthalten sind, aus welcher die 2-Frankenstücke bestehen. Da bekannt ist, dass 100 solche Münzen 1 Ko. oder 1000 Gramm Silbermischung enthalten, so ist es am einfachsten, zu ermitteln, wieviel Gramm f. Silber in diesen 100 Münzen enthalten sind. 1 Stück enthält 8,35 Gramm f. Silber, 100 Stück also 8,35 Gramm $\times$ 100 oder 835 Gramm f. Silber. Wenn aber in 1000 Gramm Mischung 835 Gramm f. Silber vorhanden sind, so ist die Silbermischung 835 Taus. fein.

Zu c) Die Aufgabe verlangt, es soll ermittelt werden, um wieviel besser oder schlechter das in den holl. Gulden enthaltene Silber im Vergleich mit dem zu den englischen Silbermünzen verwendeten Silber ist. Von letzterem enthalten (nach S. 266) 240 Gewichtseinheiten Mischung 222 Gewichtseinheiten f. Silber. Die Frage ist sonach: Um wieviel Gewichtseinheiten mehr, oder um wieviel Gewichtseinheiten weniger, als 222 Gewichtseinheiten f. Silber, enthalten 240

Gewichtseinheiten von derjenigen Silbermischung, aus welcher die holl. Gulden hergestellt sind? Zunächst berechnet man, wieviel Gewichtseinheiten f. Silber denn überhaupt bei den holl. Gulden in 240 Gewichtseinheiten Mischung enthalten sind und setzt, da die in der Aufgabe enthaltenen Gewichtsangaben in Kilogramm und Gramm gegeben sind, am besten „Gramm" statt „Gewichtseinheiten".

x Gramm f.	240 Gramm r.
10	1 holl. *fl.*
105,82	1000 Gramm f.

$$x = 226{,}800.$$

In 240 Gramm Silbermischung sind sonach 226,8 Gramm f. Silber enthalten, oder — allgemein ausgedrückt — in 240 Gewichtseinheiten Mischung sind 226,8 Gewichtseinheiten f. Silber enthalten. Beim englischen Münzsilber finden sich aber in 240 Gewichtseinheiten Mischung nur 222 Gewichtseinheiten f. Silber. Von dem zu den holl. Gulden verwendeten r. Silber enthalten also 240 Gewichtseinheiten um 4,8 Gewichtseinheiten f. Silber mehr, als vom englischen Münzsilber. Mithin weist das in den holl. Gulden enthaltene Silber einen Report von B. 4,8 Gewichtseinheiten oder Pfenniggewichten (dwts.) auf. (S. 266 und 267.)

Zu d) Das russische Probirgewicht giebt an, wieviel Gewichtseinheiten f. Gold in 96 Gewichtseinheiten r. Gold enthalten sind. Anstatt aber allgemein zu fragen, wieviel Gewichtseinheiten f. Gold in 96 Gewichtseinheiten r. Gold enthalten sind, fragt man hier, wo die Angaben in Gramm gemacht sind, besser: Wieviel Gramm f. Gold sind in 96 Gramm r. Gold enthalten? In 3,494 Gramm r. Gold sind 3,435 Gramm f. Gold enthalten; in 1 Gramm r. Gold also $\frac{3{,}435}{3{,}494}$ Gramm f. Gold, und in 96 Gramm r. Gold $\frac{3{,}435 \times 96}{3{,}494} = 94{,}378$ Gramm f. Gold. Das in den holl. Dukaten enthaltene Gold ist also nach russischem Probirgewicht von der Probe 94,378 (ca. $94^{3}/_{8}$).

6. Berechnung des Remediums und des Passirgewichtes.

Bei den deutschen 10-Mark-Stücken soll das Remedium beim Gewicht nicht mehr als $2^1/_2$ Tausendtheile ihres Gewichts und beim Feingehalte nicht mehr als 2 Tausendtheile betragen. Wenn nun bei streng genauer Ausprägung der Feingehalt dieser Münzen 900 Tausendtheile ist, und 125,55 10-Mark-Stücke 1 Münz-*tt*. wiegen, wieviel beträgt dann a) das Remedium in Procenten, und b) wieviel 10-Mark-Stücke gehen bei der zulässig schlechtesten Ausprägung auf 1 Münz-*tt*. f. Gold? Die genannten 10-Mark-Stücke haben das Passirgewicht, wenn ihr Gewicht um nicht mehr als 5 Tausendtheile hinter ihrem Normalgewicht zurückbleibt. Wieviel gehen nun c) von solchen 10-Mark-Stücken, welche eben nur das Passirgewicht haben, auf das rauhe Münz-*tt*.; wieviel wiegt d) ein Passir-10-Mark-Stück in Gramm; und wieviel gehen endlich e) — einen Feingehalt von 900 Taus. vorausgesetzt — Passir-10-Mark-Stücke auf 1 *tt*. f.?

I. Auflösung zu a.

125,55*) 10-Mark-Stücke sollen nach genauer Ausprägung 1 *tt*. Gold, welches 900 Taus. f. ist, oder 900

*) Die Auflösung solcher Aufgaben kann ebenso gut geschehen, wenn die Anzahl Münzen, welche nach ihrem Normalgewicht 1 Gewichtseinheit (Pfund, Kilogramm u. s. w.) schwer sein sollten, nicht gegeben ist. In diesem Falle hätte es bei der obigen Auflösung folgendermassen heissen müssen:

„Eine solche Anzahl 10-Mark-Stücke, welche bei ganz genauer Ausprägung 1 *tt*. wiegen sollte, würde, bei ebenfalls streng genauem Feingehalt, 900 Taus. des Münz-*tt*. an f. Gold enthalten, also 0,9 *tt*. f. Gold.
Dieselbe Anzahl 10-Mark-Stücke darf, bei einem Feingehalt von bloss 898 Taus., auch nur $997^1/_2$ Taus. des Münz-*tt*. schwer sein“ u. s. w.

Tausendtheile des Münzpfundes an f. Gold enthalten, also 0,9 ℔. f. Gold.
Sie dürfen allenfalls auch nur 898 Taus. f. sein u., statt 1 ℔. oder 1000 Taus., nur $997\frac{1}{2}$ Taus. wiegen, also nur 0,9975 ℔. Gold zu 898 Taus. f. enthalten, d. i. nur $\frac{898 \times 0{,}9975}{1000}$ oder 0,895755 „ „ „

An 0,9 ℔. f. Gold dürfen demnach 0,004245 ℔. f. Gold fehlen; das Remedium beträgt also $\frac{0{,}004245 \times 100}{0{,}9} =$ 0,4716%.

II. Auflösung zu a

(Auffindung eines nur annäherungsweise richtigen Resultates).

Fehlen $2\frac{1}{2}$ Taus. des Gewichts, so fehlt der 400^te^ Theil desselben oder $\frac{1}{4}$%. Wenn an 900 Taus. Feingehalt 2 Taus. fehlen, so macht diess $\frac{2}{9}$% oder 0,222%. Das Remedium ist also $0{,}25 + 0{,}222 = 0{,}472$% ca.

Zu b) x leichte und geringhaltige 10-Mark-St.	1000 Taus. f. Gold
898	1000 „ r. Gold
$997\frac{1}{2}$	125,55 10-Mark-St.

x = 140,161 Stück.

Zu c) Das Normalgewicht von 125,55 10-Mark-Stücken beträgt 1 ℔. oder 1000 Tausendtheile des Münzpfundes. An den Passir-10-Mark-Stücken fehlen 5 Tausendtheile ihres Normalgewichts; mithin wiegen von ihnen 125,55 Stück nur 995 Tausendtheile. Wenn aber 125,55 Passir-10-Mark-Stücke 995 Taus. des Münzpfundes an r. Golde enthalten, so findet sich 1 Tausendtheil r. Gold in $\frac{125{,}55}{995}$ Passir-10-Mark-Stücken und 1000 Tausendtheile oder 1 ℔. r. Gold sind in $\frac{125{,}55 \times 1000}{995} = 126{,}1809$ Stücken enthalten.

Zu d) 125,55 Passir-10-Mark-Stücke wiegen, wie eben erwähnt, 995 Taus. des Pfundes oder 497,5 Gramm, 1 Stück ist also $497{,}5 : 125{,}55 = 3{,}9625$ Gramm schwer.

Zu e) x Passir-10-Mark-St.	1000 Taus. f. Gold
900	1000 „ r. „
995	125,55 Passir-10-Mk.-St.

x = 140,2010 Stück.

§. 218. Uebungsaufgaben.*)

731) Es ist das Schrot folgender Münzen in Gramm und 3 Decimalen zu ermitteln und daraus zu berechnen, wieviel je 1 Rolle mit 100 Stück (ohne Papier) in Gramm wiegen muss.

a) 20-Fs.-Stücke ($77\frac{1}{2}$ Stück = 1 Münz-℔. r.);

b) russische Halbimperiale ($62\frac{26}{45}$ Stück = 1 russisches ℔. r. Gold);

c) deutsche 50-Pfennigstücke (180 Stück = 1 ℔. r.);

d) schwedische 10-Kronenstücke (248 Stück = 1 Ko. f. Gold; Feingehalt 900 Taus.);

e) deutsche Vereinsthaler (30 Stück = 1 Münz-℔. f.; Feinheit 900 Taus.);

f) östreich. $\frac{1}{4}$-*fl.*-Stücke (180 Stück = 1 Münz-℔. f.; Feinheit 520 Taus.);

g) deutsche Goldkronen (Korn 10 Gramm; Feinheit 900 Taus.).

732) Wieviel englische Troy-Grän beträgt das Schrot a) von den türkischen (goldnen) 100-Piasterstücken, welche 916 Taus. f. sind, und von denen 75,6469 Stück 1 Münz-℔. f. Gold enthalten, und b) von den spanischen (goldenen) Quadrupeln, die 875 Taus. f. sind und 23,6834 Gramm f. Gold enthalten?

733) Wieviel Gramm beträgt das Korn

a) eines deutschen 1-Mark-Stücks (100 Stück = 1 ℔. f.);

b) eines holländ. Ducatens (145,577 Stück = 1 Münz-℔. f.);

c) eines östreich. Ducatens (67 Stück = 1 r. Wiener-cöln. Mark; Feinheit $23\frac{2}{3}$ Karat);

d) eines dänischen Courantducatens (Gewicht 3,118 Gramm; Feinheit 875 Taus.);

*) Ueber die Schwere der in diesen Aufgaben vorkommenden Gewichte siehe die Anmerkung zu §. 209.

e) eines brasil. (goldnen) 20-Milreïsstücks (Feinheit 22 Karat; Gewicht 5 portugies. Oitavas; 1 portugies. Mark von 64 Oitavas = $229\frac{1}{2}$ Gramm)?

734) Um wieviel % sind nach den Auflösungen zur vorigen Aufgabe a) die holländ. Ducaten und b) die dänischen Courantducaten schlechter, als die östreichischen Ducaten?

735) Wieviel östreich. 10-Neukreuzer-Stücke gehen a) auf 1 r. und b) auf 1 f. Münz-*tt*., wenn 1 solche Münze $1\frac{2}{3}$ Gramm schwer und 400 Taus. fein ist?

736) Wieviel schwedische 10-Kronenstücke wiegen 1 Münz-*tt*., wenn 248 Stück 1 Ko. f. Gold enthalten, und ihr Feingehalt 900 Taus. ist?

737) 1 deutsche Goldkrone enthält 10 Gramm f. Gold und ist 900 Taus. fein; wieviel von ihnen gehen a) auf 1 r. Münz-*tt*. und b) auf ein Troy-*tt*. Standard-Gold?

738) Wieviel dänische Pistolen gehen auf 1 Münz-*tt*. f., wenn ihr Korn 5,9502 Gramm beträgt?

739) Wieviel 20-F^s^-Stücke gehen auf 1 Münz-*tt*. f., wenn $77\frac{1}{2}$ Stück 1 *tt*. Gold zu 900 Taus. f. enthalten?

740) Wieviel holländ. $2\frac{1}{2}$-*fl*.-Stücke gehen auf 1 f. Münz-*tt*., wenn das Stück 25 Gramm wiegt und 945 Taus. fein ist?

741) Wie gross ist der Feingehalt nach Taus. a) von den deutschen 20-Mark-Stücken, von denen $69\frac{3}{4}$ Stück auf 1 feines und 62,775 Stück auf 1 rauhes *tt*. gehen; b) von den östreich. $\frac{1}{4}$-*fl*.-Stücken, deren Korn $2\frac{7}{9}$ Gramm beträgt, und von denen 93,6 Stück 1 Münz-*tt*. wiegen; c) von den deutschen 5-Mark-Stücken aus Silber, von denen 20 1 Münzpfund f. Silber enthalten, und 1 Stück $27\frac{7}{9}$ Gramm schwer ist; d) von den nordamerik. 10-$-Stücken, welche 258 Troy-Grän wiegen und 232,2 Troy-Grän f. Gold enthalten?

742) Ein dänischer Courant-Ducaten wiegt 437 dänische Gran und enthält 382 solcher Gran f. Gold. Wie fein ist er nach englischem Probirgewicht?

743) Wieviel Rubel neuerer Prägung enthalten a) 1 r. Münz-*tt*. Silber und b) 1 Troy-*tt*. Standard-Silber, wenn 100 Stück $5\frac{1}{16}$ russische *tt*. wiegen, und das in ihnen enthaltene Silber von der russischen $83\frac{1}{3}$ Probe ist?

744) Wieviel beträgt a) das Schrot eines deutschen

20-Mark-Stückes I. in Taus. des Münz-℔. und II. nach dem Troy-Gewichte (62,775 Stück = 1 Münz-℔. r.); b) dessen Korn in Taus. des Münz-℔. ($69^3/_4$ Stück = 1 Münz-℔. f.); c) dessen Feinheit in Taus. und nach englischem Probirgewicht; d) wieviel enthält es Standardgold; und wieviel wiegt e) eine Rolle von 100 20-Mark-Stücken (ohne Papier) in Gramm?

745) Wieviel englische Unzen Standard-Silber enthalten 100 Stück deutsche Vereinsthaler, von denen 30 Stück = 1 Münz-℔. f.?

746) 100 Silberrubel wiegen $5^1/_{16}$ russische ℔. a) Wieviel beträgt also das Schrot eines Silberrubels in Taus. des Münz-℔.? b) Wieviel Gramm wiegen 100 Stück? c) Wie fein sind die Rubel nach Taus.? (27,784 Ro. = 1 Münz-℔. f. Silber.)

747) Wieviel $^0/_0$ beträgt das Remedium auf ganze russische Rubel, welche 466,56 Doli schwer sein sollten, aber auch um 4 Doli weniger wiegen dürfen? (Am Feingehalt ist kein Remedium gestattet.)

748) Bei den goldnen deutschen 5-Mark-Stücken ist ein Remedium im Gewicht von 4 Tausendtheilen ihres Gewichts und ein solches im Feingehalt von 2 Tausendtheilen gestattet. a) Wieviel beträgt somit das Remedium in Procenten; und b) wieviel goldne 5-Markstücke gehen bei der zulässig schlechtesten Ausprägung auf 1 Münz-℔. f. Gold? (Von 5-Markstücken, welche das Normalgewicht haben, wiegen 251,1 Stück 1 ℔.; Feingehalt 900 Taus.)

749) Die eben gedachten goldnen 5-Markstücke haben das Passirgewicht, wenn ihr Gewicht um 8 Tausendtheile hinter ihrem Normalgewicht zurückbleibt. a) Wieviel Passir-5-Markstücke gehen somit auf 1 r. ℔.? b) Wieviel Gramm wiegt somit ein solches Passir-5-Markstück? c) Wieviel von ihnen gehen — einen Feingehalt von 900 Taus. vorausgesetzt — auf 1 ℔. f. Gold?

750) Bei den franz. 20-F$^{s.}$-Stücken dürfen höchstens 2 Taus. am Feingehalt, welcher 900 Taus. betragen sollte, und 2 Taus. am Gewicht fehlen. Um wieviel $^0/_0$ sollten neue 20-F$^{s.}$-Stücke also höchstens geringer sein?

751) Bei den englischen Goldmünzen beträgt das Remedium im Gewicht 12 Troy-Grän auf das Troy-℔.

(5760 Grän) und im Feingehalt $^{1}/_{16}$ Karat. Wieviel % macht diess? (Die Feinheit sollten 22 Karat betragen.)

752) Ein Ducaten hat in Leipzig das Passirgewicht, wenn er statt 66 Ass nur 65 Ass schwer ist. a) Wieviel Passir-Ducaten gehen mithin auf 1 rauhes *U.*? b) Wieviel wiegt 1 Passir-Ducaten in Gramm; und c) in wieviel solchen Stücken ist 1 *U.* f. Gold enthalten, wenn man als Feingehalt dieser Ducaten den der östreichischen, nämlich $23^{2}/_{3}$ Karat, annimmt? (4422 Leipziger Ducatenass = 1 Mark von 233,855 Gramm Schwere.)

B. Die Berechnung des Werthes der Münzen.

§. 219. Allgemeines.

Ungemünztes Edelmetall, als der Rohstoff, aus welchem die wichtigeren Münzen hergestellt werden, wird in der Regel einen niedrigeren Werth haben, als eine gleiche Menge edles Metall in der Gestalt von Münzen. Gilt aber das in einer Münze enthaltene Edelmetall nach dem für dasselbe bestehenden Marktpreise ebensoviel oder gar mehr, als die Münze selbst, so eignet sich letztere zum Einschmelzen.

Da in einer sehr grossen Anzahl von Staaten die Münzstätten gegen Erlegung der Prägekosten (in England sogar unentgeltlich) von Privaten eingeliefertes Edelmetall für deren Rechnung zu Courantmünzen verprägen,*) ist es umgekehrt für den Kaufmann vortheilhaft, ungemünztes Edelmetall einzukaufen und daraus solche auf Bestellung zu prägende Münzen herstellen zu lassen, sobald dessen Preis um mehr als die Münzkosten niedriger ist, als derjenige Betrag, den die Münzstätte aus dem eingelieferten Metall in Münzen anfertigt.

Aus dem Erwähnten geht hervor, dass der Metallwerth**) einer Münze nicht leicht höher sein wird, als ihr Geltungswerth, und dass der Preis von solchen Mün-

*) S. die letzte Anmerkung zu §. 211.

**) Der Metallwerth einer Gold- oder Silbermünze ist der Werth, den das in der Münze enthaltene Edelmetall nach dem für ungemünztes Edelmetall geltenden Preise hat.

zen, welche noch fortgeprägt werden, schwerlich um viel mehr, als die Münzkosten den Metallwerth übersteigen wird. (Wenn der die betr. Münze herstellende Staat auch nicht für Private prägt, wird er sich doch den bei niedrigen Edelmetallpreisen aus der Prägung zu machenden Gewinn nicht entgehen lassen.)

Wenn nun auch die Berechnung des Metallwerths einer Münze von Wichtigkeit für den Kaufmann ist, so ist doch der wahre Metallwerth nicht ohne Schwierigkeiten zu ermitteln. Man wird andere Resultate erhalten, je nachdem man eine ganz genaue, oder eine um das Remedium geringere*) Ausprägung voraussetzt, oder endlich die Resultate zu Grunde legt, welche man beim Einschmelzen von Münzen über deren Gehalt gewonnen hat. (S. §. 220 Beispiel 1.)

Neben dem Metallwerth einer Münze ist auch das Münzpari von Interesse. Der Preis einer Münze steht pari (gleich), wenn er eine gleiche Menge von demselben Edelmetall in sich begreift, als die Münze selbst, für welche er gilt. So stehen die 20-Fs.-Stücke, deren genaue Ausprägung vorausgesetzt, nach Beispiel 2 in §. 220 dann pari, wenn sie 16 *Rm.*ℳ. 20 ₰. gelten, m. a. W. in 1,62 deutschen 10-Markstücken und 1 20-Fs.-Stück ist gleichviel f. Gold enthalten.**) Es liegt auf der Hand, dass es in einem Lande, wo Goldwährung herrscht, kein Pari für Silbermünzen giebt, umgekehrt kann man den Pariwerth (das „Pari“) einer Goldmünze nicht in Geldeinheiten einer Silberwährung ausdrücken.

Die Münzen oder Münzzeichen, welche in einem Staate gesetzliches Zahlungsmittel sind, (§. 212) dienen innerhalb desselben nicht bloss als Massstab für den Werth aller übrigen (nicht selbst Geld seienden oder an Stelle des letztern gebrauchten) Dinge, sondern man drückt mittelst ihrer auch den Werth aus, welchen ausländische Münzen

*) In den meisten Fällen sind die Münzen in Schrot und Feingehalt geringer, wenngleich auch eine Abweichung im Mehr erlaubt ist. Bei Münzen, welche schon längere Zeit umgelaufen sind, kommt übrigens auch die durch den Umlauf bewirkte Abnutzung in Betracht.

**) Man merke den Ausdruck „al pari“, d. h. nach dem Pariwerthe.

und Papiergeldarten, sowie ausser Umlauf gesetzte inländische Münzen, einheimische Handelsmünzen (s. Anm. zu §. 211), inländisches Papiergeld ohne Zwangscours, Anweisungen zur Erhebung von Zinsen und Dividenden (Coupons) u. s. w. im Handelsverkehr haben. Er ist von Angebot und Nachfrage abhängig und heisst **Cours**.

a) Die Berechnung des Metallwerths der Münzen, des Münzpari u. dgl.

§. 220. Ausgerechnete Beispiele.

1) Welches ist der Metallwerth eines 20-F^s.-Stückes in *Rmℳ.* und *₰.*, wenn das Pfund f. Gold 1385 *Rmℳ.* gilt, und 77½ 20-F^s.-Stücke 1 *℔.* Gold zu 900 Taus. f. enthalten und zwar a) die streng genaue Ausprägung vorausgesetzt, b) unter der Voraussetzung, dass die umlaufenden 20-F^s.-Stücke durchschnittlich ½% weniger, als den genauen Goldgehalt haben, und c) unter der weiteren Voraussetzung, dass die erwähnten Münzen um so viel geringer in Gewicht und Feinheit sind, als die gesetzlichen Bestimmungen über das Remedium es gestatten? (Nach denselben dürfen am Gewicht 2 Taus. und an der Feinheit ebenfalls 2 Taus. fehlen.)

Zu 1a)	
x *Rmℳ.*	1 20-F^s.-St.
77½	1 *℔.* r.
1	900 Taus. f.
1000	1385 *Rmℳ.*

x = 16,083 *Rmℳ.* = ca. 16 *Rmℳ.* 8 *₰.*

Zu 1b)	16,083 *Rmℳ.*
Ab ½%	0,080 „
	16,003 *Rmℳ.* = ca. 16 *Rmℳ.* — *₰.*

Zu 1c)	
x *Rmℳ.*	1 20-F^s.-St.
77½	998 Taus. r.
1000	898 „ f.
1000	1385 *Rmℳ.*

x = 16,016 *Rmℳ.* = ca. 16 *Rmℳ.* 2 *₰.*

2) Welches ist, die genau richtige Ausprägung vorausgesetzt, das Münzpari für 20-F^s.-Stücke und zwar

a) in Reichsmark, b) in Thalern und c) in *fl.* s. W., wenn $86^1/_9$ 20-F^s.-Stücke 1 Münz-*U.* f. Gold enthalten? (S. §. 213, sowie die Anm. zu §. 215.)

Zu 2a) $86^1/_9$ 20-F^s.-Stücke und 1395 *Rm.ℳ.* enthalten gleichviel, nämlich 1 *U.* f. Gold. Die 20-F^s.-Stücke stehen also pari, wenn $86^1/_9$ = 1395 *Rm.ℳ.* gelten; dann gilt aber 1 20-F^s.-Stück 1395 *Rm.ℳ.*: $86^1/_9$ = 16,2 *Rm.ℳ.* = 16 *Rm.ℳ.* 20 *ℌ.*

Zu 2b) $86^1/_9$ 20-F^s.-Stücke gelten nach ihrem Pariwerth = 465 *ℛ*, in Reichsgoldmünzen gezahlt; 1 Stück gilt hiernach 465 *ℛ*: $86^1/_9$ = 5,4 *ℛ* = 5 *ℛ* 12 *gr.*

Zu 2c) Die 20-F^s.-Stücke stehen pari, wenn sie 813,75 *fl.* : $86^1/_9$ = 9,45 *fl.* = 9 *fl.* 27 *xr.* s. W., bezahlt in Reichsgoldmünzen, gelten.

3) Wenn östreich. Ducaten, von denen 67 auf eine r. Wiener-cöln. Mark zu $23^2/_3$ Kar. fein gehen, 9 *Rm.ℳ.* 60 *ℌ.* gelten, wieviel sollten dann die russischen Halbimperiale (mit 5,999 Gramm Gehalt an f. Golde) kosten?

x *Rm.ℳ.*	1 Halbimper.
1	5,999 Gramm f.
233,87	1 Wien.-cöln. Mark f.
$23^2/_3$	24 Wien.-cöln. Mark r.
1	67 Ducaten
1	9,6 *Rm.ℳ.*

x = 16,731 *Rm.ℳ.* = 16 *Rm.ℳ.* 73 *ℌ.* ca.

4) Wieviel *Rm.ℳ.* sollte 1 *U.* f. Gold kosten, wenn 1 Halbimperial 16 *Rm.ℳ.* 60 *ℌ.* gilt?

1 Halbimperial oder 5,999 Gramm f. Gold kostet 16,6 *Rm.ℳ.*, 1 Gramm f. Gold mithin $\frac{16,6}{5,999}$ *Rm.ℳ.*, und 500 Gramm oder 1 *U.* f. $\frac{16,6 \times 500}{5,999}$ = 1383,56 *Rm.ℳ.* = 1383 *Rm.ℳ.* 56 *ℌ.*

5) Wieviel darf E. in London für 1 20-F^s.-Stück höchstens zahlen, wenn er diese Münzen ohne Verlust als Barrengold für 77 *s.* 9 *d.* pr. Unze Standard-Gold verkaufen will, und wenn sich beim Einschmelzen in Folge der Abnutzung und nicht ganz vollwichtiger Ausprägung ein Verlust von $^1/_2$% am streng genauen Goldgehalt ergiebt?

(155 20-Fs.-Stücke sollten 1 Ko. Gold zu 900 Taus. f. enthalten.)

Das $^1/_2$% rechnet man am bequemsten am Schluss (ausserhalb des Kettensatzes).

x s.	1 20-Fs.-Stück
155	0,9 Ko. f. Gold.
1	1000 Gramm f.
373,242	12 Troy-Unzen f.
11	12 Troy-Unzen Standard-Gold
1	$77^3/_4$ *s.*

x = 15,991 *s.*
Ab $^1/_2$% 0,080 „
Maximalpreis 15,911 *s.* = 15 *s.* 10,932 *d.*

§. 221. Uebungsaufgaben.*)

753) Welches ist der Metallwerth a) eines Silberrubels, b) eines östreich. Guldens und c) eines silbernen 5-Fs.-Stücks in *Rm.*, das Pfund f. Silber zu 86 *Rm.* 50 *.* angenommen, wenn 100 Silberrubel $5^1/_{16}$ *℔.* russisch wiegen, und diese Münzen von der russ. $83^1/_3$ Probe sind, wenn ferner 45 östreich. Gulden 1 *℔.* f. Silber enthalten, und wenn endlich das 5-Fs.-Stück aus 25 Gramm Silber zu 900 Taus. f. besteht?

754) Wieviel *Rm.* und *.* beträgt der Metallwerth eines östreich. Guldens bei einem Silberpreise von 86 *Rm.* 50 *.*, a) wenn derselbe um das Remedium von 4 Tausendtheilen am Gewicht und 3 Tausendtheilen am Feingehalt geringer und b) wenn er gerade um 1% schlechter ist, als er sein sollte? ($40^1/_2$ östreich. *fl.* sollten 1 *℔.* Silber zu 900 Taus. fein enthalten.)

755) Wieviel sollte 1 östreich. Ducaten, seinem Metallwerthe nach, gelten, wenn 67 auf 1 rauhe Wiener-cöln. Mark (= 233,87 Gramm) zu $23^2/_3$ Kar. f. gehen, und 1 *℔.* f. Gold 465 *ℳ* kostet?

756) Wieviel *Rm.* und *.* ist ein Sovereign bei einem Goldpreise von 1390 *Rm.*, seinem Metallwerth

*) Ueber die Schwere der in diesen Aufgaben vorkommenden Gewichte siehe die Anmerkung zu §. 209, über die deutschen Münzverhältnisse aber §. 213, sowie die Anmerkung zu §. 215.

nach, werth, wenn man das Remedium von 12 Troy-Grän pr. Troy-*Ü*. und $^1/_{16}$ Kar. am Feingehalt in Rechnung zieht? (1869 Sovereign sollten 40 Troy-*Ü*. Standard-Gold enthalten?

757) Nach dem östreich. Gesetze v. 9. März 1870 werden in Oestreich 20-Fs.-Stücke geprägt, welche daselbst 8 Goldgulden gelten. Welches ist nun das Pari der östr. Goldgulden in *Rm*.*ℳ*., wenn $77^1/_2$ 20-Fs.- (oder 8-*fl*.-) Stücke 1 Münz-*Ü*. Gold zu 900 Taus f. enthalten?

758) Wie stellt sich das Pari für russische Halbimperiale und amerik. Golddollar in *Rm*.*ℳ*.? (Aus 1 r. russ. *Ü*. Gold zu 409,512 Gramm von der 88 Probe werden $62^{26}/_{45}$ Halbimperiale geprägt; 1 Golddollar wiegt 25,8 Troy-Grän und ist 900 Taus. f.; 1 amerik. Troy-Unze = 31,098 Gramm.)

759) Es ist das Pari für englische Sovereign I. in *Rm*.*ℳ*., II. in Thalern des 30-*ℛ*-Fusses und III. in Gulden des $52^1/_2$-*fl*.-Fusses zu ermitteln und zwar a) unter der Annahme, dass die Sovereign genau richtig geprägt sind, b) unter der weiteren Annahme, dass sie um das in England gestattete Remedium von 12 Grän pr. Troy-*Ü*. am Gewicht und $^1/_{16}$ Karat am Feingehalt schlechter sind und endlich c) unter der Annahme, dass sie nur 7,9 Gramm (statt 7,988 Gramm) schwer und um das Remedium in der Feinheit zu schlecht gefunden wurden. (1869 Sovereign sollen 40 Troy-*Ü*. Standard-Gold enthalten; die Thaler und Gulden hat man sich mit Reichsgoldmünzen gezahlt zu denken.)

760) Die englischen Sovereign haben in der Schweiz zu 25 Fs. 10 *c*. gesetzliche Geltung. Wie stellt sich das Münzpari und zwar a) genaue Ausprägung und b) eine um das Remedium geringere Prägung angenommen? (S. Nr. 759; 155 20-Fs.-Stücke = 1 Ko. Gold zu 900 Taus. f.)

761) Welches ist a) der Metallwerth eines holländ. 10-*fl*.-Stückes (Wilhelmd'or) in *Rm*.*ℳ*., das Münz-*Ü*. f. Gold zu 1390 *Rm*.*ℳ*. angenommen, und wie stellt sich b) das Pari dieser Münze und zwar I) in *Rm*.*ℳ*., II) in *fl*. s. W. und III) in *ℛ*, wenn die beiden letzteren durch Reichsgoldmünzen dargestellt werden? (1 holländ. 10-*fl*.-Stück = 6,056 Gramm f. Gold.)

762) Wieviel 20-Mark-Stücke gehen auf 1 Sovereign, und wieviel Sovereign auf 1 20-Mark-Stück, wenn 1 Münz-*tl.* f. Gold in je 68,284 Sovereign und 69³/₄ 20-Mark-Stücken enthalten ist?

763) Wenn die Ducaten in Wien 5 *fl.* 60 *Nkr.* gelten, wie viel sollte dann a) ein Halbimperial, b) 1 20-Fˢ·-Stück und c) 1 Münz-*tl.* feines Gold kosten? (67 Ducaten = 1 Wiener-cöln. Mark Gold zu 23²/₃ Karat f.; 83,351 Halbimperiale oder 86¹/₉ 20-Fˢ·-Stücke = 1 *tl.* f. Gold.)

764) Wie hoch kommt 1 *tl.* f. Gold in *fl.* s. W. zu stehen, wenn die Ducaten al marco*) *fl.* 5. 36 *xr.* s. W. gelten, und man ihren durchschnittlichen Feingehalt zu 23¹/₂ Karat annimmt? (67 Ducaten = 1 Mark von 233,855 Gramm Schwere.)

b) Die Berechnung des Werths der Münzen al pari oder nach gesetzlich bestimmten Verhältnissen.

§. **222**. Das Verhältniss, welches zwischen den Einheiten der wichtigeren bisherigen deutschen Silbermünzfüsse hinsichtlich ihres Gehalts an f. Edelmetall besteht, ist schon in §. 215, ebenso ist das gesetzliche Werthsverhältniss zwischen den älteren in Deutschland gebräuchlichen Rechnungseinheiten und den Reichsmark und Pfennigen bereits in §. 214 dargelegt. Aber auch die Art und Weise, wie die Umrechnung der verschiedenen Währungen am vortheilhaftesten geschieht, ist für die meisten und wichtigsten Fälle schon früher ausführlich behandelt worden, so dass hier in der Hauptsache bloss auf Vorheriges verwiesen zu werden braucht.

Man findet Anweisung zur Umrechnung von

Thalern in süddeutsche Gulden auf Seite 126 und 127,

in östreich. Silbergulden weiter unten,

und in Reichsmark und Pfennig auf Seite 92,*)

süddeutschen Gulden in Thaler auf Seite 89,

in östreich. Silbergulden auf Seite 125,

*) Vergl. § 224 unter Frankfurt a. M.

und in Reichsmark und Pfennig auf Seite 96,*)
östreich. Silbergulden in Thaler auf Seite 125,
in süddeutsche Gulden in der Anmerkung zu Seite 90 und 91,

Louisd'orthalern in Reichsmark und Pfennige auf Seite 125 und 126, sowie auf Seite 164,

Hamburger Courantmark in Reichsmark und Pfennige auf Seite 96,

Hamburger Bankmark in Reichsmark und Pfennige auf Seite 88 und 89,

Reichsmark in Thaler und Groschen auf Seite 86,
in süddeutsche Gulden und Kreuzer auf Seite 123 und 109,
in Hamburg. Courantmark und Schillinge auf Seite 124 (Anm.**);

Als rückständig folgen noch nachstehende Beispiele:

1) Wieviel östreich. Silbergulden sind 714 ℛ 27 *sgr.*, wenn man 1 ℛ = 1½ östreich. Silbergulden rechnet?

714 ℛ 27 *sgr.* = 714,9 ℛ

Man hat 1½ *fl.* 714,9 mal oder 714,9 *fl.* × 1½ zu nehmen.

		714,9 *fl.* × 1½
714,9 × ½	=	357,45
714,9 × 1½	=	1072,35 *fl.* = 1072 *fl.* 35 *Nkr.****)

Es sind also 714 ℛ 27 *sgr.* = 1072 *fl.* 35 *Nkr.* ö. W. in Silber, wenn 1 ℛ = 1½ *fl.* ö. W.

2) Wieviel Reichsmark geben 347 ℛ 45 *ß* mecklenburgisch?

*) Die Verwandlungen von mecklenburg. Thalern und Schillingen in Reichsmark ist weiter unten, von preussischen in Pfennigen in Pfennige R. W. auf Seite 124, die von Kreuzern s. W. in Pfennige R. W. auf Seite 89 gezeigt.

**) Die Verwandlung von Reichsmark und Pfennigen in (Bremer) Louisd'orthaler, in (Hamburger) Bankmark und in mecklenburg. Thaler und Schillinge dürfte kaum mehr von praktischer Bedeutung sein.

***) In vielen Fällen ist es vortheilhafter, erst die Thaler allein und sodann die Silbergroschen umzurechnen, und zwar hat, wenn man den Thaler = 1 fl. 50 Nkr. setzt, der Silbergroschen einen Werth von 150 Nkr. : 30 = 5 Nkr.

347 ℛ zu 3 Rmℳ. = 1041 Rmℳ.
45 β = $4^{45}/_{16}$ „ = $2^{13}/_{16}$ Rmℳ. = 2,812 „

347 ℛ 45 β = 1043,812 Rmℳ.
= 1043 Rmℳ. 81 ₰. ca.

347 ℛ 45 β geben somit 1043 Rmℳ. 81 ₰.

§. 223. Uebungsaufgaben.*)

765) Wieviel Thaler sind a) *fl.* 387. 27 *xr* s. W.; b) *fl.* 1723. 30 *Nkr.* ö. W. in Silber; c) 378 Rmℳ. 25 ₰.; d) Ctℳ. 139. 14 β? (2 ℛ = 5 Ctℳ.)

766) Wieviel *fl.* s. W. sind a) 417 ℛ 23 *gr.*; b) *fl.* 916. 63 *Nkr.* ö. W. in Silber; c) 1373 Rmℳ. 70 ₰.?

767) Wieviel betragen a) 618 *fl.* 36 *xr.* s. W.; b) 319 ℛ $22^1/_2$ *gr.* und c) 746 Rmℳ. 35 ₰. in östreich. Silbergulden?

768) Es sind a) 314 ℛ 6 *gr.*; b) 948 ℛ 40 β mecklenburgisch; c) *fl.* 748. 37 *xr.* s. W.; d) *fl.* 137. 34 *Nkr.* ö. W. in Silber; e) Ctℳ. 418. 8 β; f) Ldrℛ 379. 44 *gt.*; g) Bℳ. 1813. 10 β und h) Fs. 3413. 60 *c.* in Reichsmark umzurechnen. (1 Frank = 80 ₰. R. W.)

769) Wieviel betragen Rmℳ. 2173. 85 ₰. a) in ℛ, *sgr.* und ₰.; b) in *fl.* und *xr.* s. W.; c) in Ctℳ. und β und d) in Franken und Centimes? (1 Rmℳ. = $1^1/_4$ Fs.)

c) Die Berechnung des Werths der Münzen nach dem Course.

§. 224. Die Course der Münzen werden entweder
für 1 Stück, bezw. 1 Geldeinheit, oder
in Procenten, oder
für eine andre (in der Regel mit der festen Valuta des bezüglichen Wechselcourses**) übereinstimmende) Anzahl Einheiten, oder auch
für eine Gewichtseinheit (rauhen oder feinen) Edelmetalls ausgedrückt.

*) Den Lösungen dieser Aufgaben sind die in den §§. 214 und 215, sowie in der zweiten Anmerkung zu §. 215 zu findenden Verhältnisszahlen zu Grunde zu legen.

**) S. die Wechselrechnung.

Nachstehend sind die wichtigeren Münzcourse der bedeutenderen deutschen Handelsplätze, sowie Wiens erläutert. Neben diesen ist auch der Course für Papiergeld, sowie der wichtigeren Course für Coupons, welche letztere ebenfalls häufig an Zahlungsstatt gegeben werden, gedacht.

Deutsches Reich.

Course in Reichswährung.*)

Hamburger Course.**)

a) Für **1 Stück** in *Rm.* und *ℳ*.:

Louisd'or, Ducaten, 5-$-Stücke („Eagles") der Vereinigten Staaten, 20-Franken-Stücke und Sovereign.

b) Für **1 auswärtige Geldeinheit** in *Rm.* und *ℳ*.:

russische Noten (pr. Rubel), Noten der Verein. Staaten (pr. Dollar), schwedische Zettel (pr. Reichsthaler [Krone]), norwegische Zettel (pr. Species).

c) Für **100 auswärtige Geldeinheiten** in *Rm.* und *ℳ*.:

dänische Species, dänische Reichsthaler und dänische Nationalbankzettel (sämmtlich für 100 dänische Reichsthlr.), östreichische Noten (für 100 *fl.* ö. W.), deutsche Banknoten (für 100 *ℳ*).

Bremer Course.

Sämmtlich in *Rm.* und *ℳ*. für **1 Stück,** Goldmünzen und Papiergeld der Verein. Staaten pr. **Dollar.**

*) Wegen etwaiger Aenderungen siehe den Nachtrag am Schlusse dieses Buchs.

**) Gold- und Silbermünzen werden in Hamburg nicht selten auch nach dem Gewicht verkauft; in diesem Falle gilt der Preis für 1 *℔*. feines Edelmetall.

Course in bisheriger Thaler-, bezw. Guldenwährung.*)

Berlin.

a) Für **1 Stück** in ℛ und *sgr.*:

Goldkronen, Ducaten, Sovereign, Napoleond'or (vergl. unten), Halbimperiale (vergl. unten), Dollar.

b) **In Procenten:**

Louisd'or (100 ℛ, zahlbar in Louisd'or, welche zum festen Werthe von 5 ℛ angenommen werden, = soviel ℛ, als der Cours angiebt);**)

fremde Banknoten, auf Thaler lautend (100 ℛ in Banknoten = soviel ℛ, als der Cours angiebt);

russische Banknoten (100 Ro. = soviel ℛ, als der Cours angiebt).

c) Für **eine andre Anzahl Einheiten als 1 und 100:**

östreich. Noten (Papiergeld), östreich. Guldenstücke und östreich. 1/4-Guldenstücke (150 *fl.* in östreich. Noten, bezw. in östreich. Gulden- oder 1/4-Guldenstücken = soviel ℛ, als der Cours angiebt);

französische Banknoten (300 Fs. = soviel ℛ, als der Cours angiebt).

d) In ℛ für **1 Münzpfund f. Gold:**

Halbimperiale und Napoleond'or. (Vergl. auch oben unter a.)

Cöln.

Sämmtliche Münzcourse in ℛ und *sgr.* für **1 Stück.**

*) Die Veränderungen, welche durch Einführung der Reichswährung eintreten, finden sich im Nachtrag am Schlusse dieses Buches verzeichnet.

**) Oder 20 Louisd'or = soviel ℛ, als der Cours angiebt.

Leipzig.

Die Course werden mit geringen Abweichungen wie in Berlin gegeben. Die wichtigste Ausnahme bilden die Ducaten. Diese werden zunächst zu 3 Thlr. pr. Stück gerechnet; auf 100 Thlr. in Ducaten, oder $33^1/_3$ Ducaten, kommt dann noch ein veränderliches Agio, welches letztere bloss notirt wird.*)

Von den auf dem Berliner Coursblatte nicht zu findenden Münzcoursen erwähnen wir die wichtigeren.

a) Für **1 Stück** in Thlr. und *Ngr.*:

holländische 10-*fl.*-Stücke (Wilhelmd'or) und 5-Frankenstücke.

b) In Thlr. und *Ngr.* für **1 Species** (s. §. 216):

dänische, schwedische und norwegische Banknoten.

c) In Thlr. für **175 fl. s. W.**:

süddeutsche Silbergulden und süddeutsche Banknoten.

Frankfurt a. M.

a) Für **1 Stück** in *fl.* und *kr.* s. W.

holländ. Wilhelmd'or (holl. 10-*fl.*-Stücke), Pistolen (Louisd'or), Goldkronen, 20-Franken-Stücke, Ducaten (s. unten), Sovereign, russische Halbimperiale und Dollar.

b) In *fl.* und *kr.* s. W. für **1 fremde Geldeinheit:**

russische Banknoten und Bankbillets (pr. Ro.), owie Banknoten der Verein. Staaten (pr. $).

c) **In Procenten:**

süddeutsche 3-*kr.*- und 6-*kr.*-Stücke, sowie süddeutsches Papiergeld (100 *fl.* in solchen Münzen, bezw. in solchen Scheinen = soviel *fl.* s. W., als der Cours ausdrückt);

*) $33^1/_3$ Ducaten kosten somit soviele Thlr., als 100 + Agio geben; sie gelten also beispielsweise bei $5^1/_2$% Agio $105^1/_2$ Thlr.

östreich. Guldenstücke (100 *fl.* s. W., zahlbar in östreich. Gulden zu $1^1/_6$ *fl.* s. W. pr. Stück = soviel *fl.* s. W., als der Cours ausdrückt);

östreich. $^1/_4$-Guldenstücke (100 *fl.* s. W., zahlbar in östreich. $^1/_4$-*fl.*-Stücken zu $17^1/_2$ *kr.* s. W. pr. Stück = soviel *fl.* s. W., als der Cours ausdrückt);

holländ. Silbergeld (100 *fl.* holländ. = soviel *fl.* s. W., als der Cours ausdrückt);

östreich. Papiergeld (100 *fl.* ö. W. = soviel *fl.* s. W., als der Cours ausdrückt).

d) In *fl.* s. W. für **eine andre Anzahl Einheiten als 1 und 100:**

französische Banknoten (für 200 Fs.), ausländische (auf Thaler lautende) Cassenscheine (für 60 ℛ).

e) **Für das Gewicht eines vollwichtigen Ducatens** (nämlich für $^1/_{67}$ Mark rauh; s. §. 203):

Ducaten. (Diese Notirungsweise heisst die Notiz al marco [nach der Mark]; vergl. auch oben unter a.)

Augsburg und andre süddeutsche Plätze.

Wie Frankfurt a. M.

Wien.*)

a) **Per Stück** in *fl.* und *Nkr.*:**)

Ducaten, östreich.-ungarische 8-*fl.*-Stücke, 20-Fs.-Stücke, Louisd'or, Halbimperiale, Maria-Theresienthaler (Speciesthaler) und englische Sovereign.

b) Für **1 auswärtige Geldeinheit** in *fl.* und *Nkr.*:**)

Vereinsthaler und preuss. Cassenscheine (pr. Thlr.), russische Papierrubel (pr. Ro.).

*) Etwaige Aenderungen finden sich im Nachtrag am Schlusse dieses Buchs verzeichnet.

**) östreichisches Papiergeld.

c) **In Procenten:**

östreich. Silbercourantmünzen („Silber", in *fl.* und *Nkr.* Papiergeld für 100 *fl.* in solchen Münzen);

in Silber zahlbare Coupons östreichischer Papiere („Silbercoupons"; in *fl.* und *Nkr.* Papiergeld für 100 *fl.*, welche nach Abzug der Einkommensteuer auf fällige Coupons hin in Silbergeld des 45-*fl.*-Fusses zu erheben sind).

§. 225. Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel betragen 117 Halbimperiale zu 16 *Rm.ℛ.* 60 ₰.?

16 *Rm.ℛ.* 60 ₰. × 117 = . . *Rm.ℛ.* 1942. 20 ₰.

2) Wieviel betragen a) in Hamburg *fl.* 3140. —. östreich. Noten zu 184. 50; und b) in Berlin in Thalern und Sgr. 67 Louisd'or zu 110?

I. Auflösung zu a. (Nach §. 150 Beisp. 2.)

Soviel mal man 100 östreich. *fl.* hat, soviel mal sind 184,5 *Rm.ℛ.* zu bezahlen; mithin sind für 3140 *fl.* 184,5 *Rm.ℛ.* × 31,4 oder 5793,3 *Rm.ℛ.* = 5793 *Rm.ℛ.* 30 ₰. zu entrichten.

II. Auflösung zu a. (Nach §. 150 Beisp. 6.)

Wenn 100 östreich. *fl.* = 184,5 *Rm.ℛ.*, so ist 1 *fl.* = 1,845 *Rm.ℛ.*, und 3140 *fl.* sind 1,845 *Rm.ℛ.* × 3140 oder 5793,3 *Rm.ℛ.* = 5793 *Rm.ℛ.* 30 ₰.

Auflösung zu b.

67 Louisd'or zu 5 ℛ =	335 ℛ
Hierzu 10% Agio =	33,5 „
Die 67 Louisd'or betragen also	368,5 ℛ oder 368 ℛ 15 *sgr.**)

3) Wieviel sind in Berlin in ℛ und *sgr.* *fl.* 2140. —. östreich. Papiergeld zu $88^7/_8$?

$$x = \frac{88^7/_8 \times 2140}{150} = 1267 \text{ ℛ } 28^1/_2 \text{ sgr.}$$

*) Ganz dem entsprechend geschieht die Berechnung der Ducaten zu dem bisherigen Leipziger Cours.

4) Wieviel betragen in Hamburg 2000 Stück 20-Fs.-Stücke, wiegend 25,695 *tl.* und 900 Taus. f., zu 1380 *Rm.ß.* pr. *tl.* f.?
25,695 *tl.* Gold zu 900 Taus. f. = 23,1255 *tl.* f. Gold.
23,1255 *tl.* f. Gold zu 1380 *Rm.ß.* = *Rm.ß.* 31913. 19 *♂.*
(S. §. 206.)

5) Wieviel Ducaten erhält man in Hamburg oder Bremen für 1500 *Rm.ß.* zu 9. 65?

150000 : 965 = 155; Rest 425.

Da 965 *♂.* (oder 9 *Rm.ß.* 65 *♂.*) in 150000 *♂.* (oder 1500 *Rm.ß.*) 155 mal enthalten sind, so erhält man für 1500 *Rm.ß.* 155 Ducaten und ausserdem die als Rest verbliebenen 425 *♂.* oder 4 *Rm.ß.* 25 *♂.*

6) A. in Wien erhält 250 Napoleond'or aus Basel, deren Betrag mit *fl.* 2256. 40 *Nkr.* nach Sicht auf ihn entnommen wird.*) Wie hoch kommt 1 Stück in ö. W.?

2256,4 : 250 = 9,0256.

1 Napoleond'or kommt also auf 9,0256 *fl.* = 9 *fl.* 2,56 *Nkr.* oder ca. 9 *fl.* 2½ *Nkr.* (genauer 2 *fl.* 2⁹⁄₁₆ *Nkr.*) zu stehen.

§. 226. Uebungsaufgaben.**)

770) Wieviel betragen 108 Ducaten a) in Hamburg (Bremen) zu 9. 55.; b) in Frankfurt a. M. in *fl.* und *xr.* s. W. zu 5 *fl.* 33 *xr.*; c) in *ℛ* und *gr.* und zwar I) in Berlin zu 3 *ℛ* 6 *sgr.* und II) in Leipzig zu 7%?

771) Wieviel machen 93 Louisd'or a) in Hamburg (Bremen) zu 16. 50.; b) in Wien zu *fl.* 9. 24 *Nkr.*; c) in Frankfurt a. M. in *fl.* und *xr.* zu 9 *fl.* 41 *xr.*; d) in *ℛ* und *sgr.* und zwar I) in Cöln zu 5 *ℛ* 16½ *sgr.*, II) in Berlin (Leipzig) zu 111%?

772) Wieviel Halbimperiale erhält man a) in Bremen für 4500 *Rm.ß.* zu 16. 60; b) in Berlin für 400 *ℛ* zu 5. 15½; c) in Frankfurt a. M. für 2000 *fl.* zu *fl.* 9. 41.; d) in Wien für 1500 *fl.* zu 9. 44.?

*) S. die sachlichen Erläuterungen zur Wechselrechnung.

**) Für den Fall, dass die Veränderungen, welche die Münzcourse bis zum vollständigen Erscheinen dieses Buchs etwa erleiden, noch andere Uebungsaufgaben als wünschenswerth erscheinen lassen, sollen dieselben in einem Nachtrage folgen.

773) Wieviel erhält man in Bremen für 1500 *Rm℔.* a) amerik. Golddollar zu 4. 15; b) Louisd'or zu 16. 55 und c) ganze östreich. Silbergulden zu 1. 90?

774) Desgl. in Hamburg für 2500 *Rm℔.* a) 5-$-Stücke zu 20. 90 und b) dänische Reichsthaler zu 224. 50?

775) Wieviel machen 1675 *fl.* östreich. Papiergeld a) in Hamburg zu 180; b) in *fl.* und *xr.* zum Frankfurter Course von $106^3/_4$ und c) in *ℛ* und *sgr.* zum Berliner Course von $91^1/_2$?

776) Wieviel gelten in Hamburg a) Ro. 1750. —. in russischem Papiergeld zu 2. 80, und b) £ 240 englische Banknoten zu 20. 30?

777) Wieviel betragen 2500 *ℛ* in Banknoten a) in Wien zu 1 *fl.* $63^1/_4$ *Nkr.* und b) in Hamburg zu 299?

778) Wieviel betragen in Hamburg a) $ 540. —. Gold in Coupons von nordamerik. Anleihen zu 415 (*Rm℔.* für 100 $); b) *fl.* 500. —. Conv.-Münze in 20 Coupons von östreich. Nordbahn-Actien zu 178 (zunächst zu 105*) in neue östreich. Gulden umzurechnen; alsdann sind 10% für Einkommensteuer abzuziehen, der Rest ist à 178 in *Rm℔.* zu reduciren); endlich c) Fs. 457. 50 in 61 Coupons von 3% östreich. Staatsbahn-Obligationen zu 79. 75 (*Rm℔.* und *ℌ.* für 100 Fs.)?

779) Wieviel machen in Thalern und Groschen *ℛ* 1760. —. ausländ. Cassenscheine in Berlin (Leipzig) zu $99^3/_4$?

780) Wieviel betragen in Wien *fl.* 1575 Silber zu 107. 40?

781) Wieviel in New-York $ 745. — Gold in Papiergeld zu $109^1/_4$, und $ 2745. 85. Papier in Gold zu gleichem Course? (100 $ in Gold = $109^1/_4$ $ in Papiergeld.)

782) Wieviel machen in Hamburg 1740 *ℛ* in Banknoten zu 299. 60, 34 Ducaten zu 9. 55 und 1260 dänische Reichsthaler zu 224 im Ganzen?

783) F. in Hamburg erhält 75 20-Fs.-Stücke und 120 Ducaten und giebt russische Banknoten dagegen. Wenn die Course bezw. 16. —, 9. 50 und 2. 70 sind, wieviel hat F. in russischen Noten, von denen es Stücke

*) S. die letzte Anmerkung zu §. 214.

bis zu 1 Ro. herab giebt, und wieviel in *Rm.ℳ.* und *ℌ.* zur Ausgleichung für die empfangenen Münzen zu bezahlen?

784) Wieviel betragen in Hamburg a) 200 Stück 5-$-Stücke, wiegend 3,338 *℔.* und 900 Taus. f., zu 1387 *Rm.ℳ.* pr. *℔.* f., und b) 1000 östreich. Silbergulden, 24,53 *℔.* schwer und ebenfalls 900 Taus. f., zu 86 *Rm.ℳ.* pr. *℔.* f.?

785) A. in Hamburg empfängt 2700 schwedische Reichsthaler und 850 norweg. Species, beides in Papiergeld, und soll dagegen 100 Sovereign und 50 Ducaten, das Uebrige aber in deutscher Reichswährung liefern. Course: 1. 11, bezw. 4. 45, 20. 30 und 9. 60. Wieviel zahlt A. in R. W.?

786) 120 Halbimperiale, von Petersburg bezogen, kommen in Hamburg auf *Rm.ℳ.* 1995. 30 zu stehen. Welchem Hamburger Preise (pr. Stück) entspricht diess?

787) Gegen ein Guthaben in Wien von *fl.* 1808. 51 ö. W. erhielt R. in Hamburg auf seinen Wunsch Napoleond'or zu 9 *fl.* 2 *Nkr.*, welche er zu 16 *Rm.ℳ.* 10 *ℌ.* wieder veräusserte. a) Wieviel (ganze und halbe) Napoleond'or empfing er? b) Wieviel löste er beim Verkaufe? c) Welchem Hamburger Course für östreich. Papiergeld entspricht das Geschäft?

Die Ermittlung eines Münzcourses, welcher einem andern entspricht, wie sie behufs der Vergleichung von Coursen geschieht, ist bei der Gold-, Silber- und Münzarbitrage (unmittelbar nach der Wechselrechnung) gezeigt.

XII. Wechselrechnung.

Sachliche Erläuterungen.

§. 227. Die Wechselrechnung hat die Berechnung von fremden Wechseln (s. §. 187) zum Gegenstande. (Die Berechnung von Platzwechseln ist in §. 187 und 188 gezeigt.)

§. 228. Je nachdem der Aussteller eines Wechsels selbst Zahlung zu leisten verspricht, oder eine andere Person zur Zahlungsleistung auffordert, unterscheidet man eigne Wechsel, welche häufig auch Sola-Wechsel genannt werden, und gezogene Wechsel oder Tratten. Der eigne Wechsel kommt im Wechselhandel nur ausnahmsweise vor. Was nun den gezogenen Wechsel (die Tratte) anbelangt, so fordert in einem solchen der Aussteller eine andere Person (den Bezogenen) auf, zu einer bestimmten Zeit (der Verfallzeit) und an einem genannten Orte (dem Zahlungsplatze) einer dritten Person (dem Remittenten) eine gewisse Geldsumme (die Wechselsumme) zu bezahlen.

Beispiel eines gezogenen Wechsels (einer Tratte).

Ulm, den 1. October 1874. *Für Rm℔. 1000. —.*
Drei Monate nach heute zahlen Sie gegen diesen Prima-Wechsel an die Ordre des Herrn R. Richter die Summe von Mark tausend Reichswährung. ———
Den Werth baar erhalten. Sie stellen solchen auf Rechnung laut Bericht.
Herrn Bernh. Bastian
in Bremen. *August Angermann.*

Hier ist Angermann der Aussteller, Richter der Remittent, Bastian der Bezogene, der 1. Januar 1875 die Verfallzeit, Bremen der Zahlungsplatz, und die Wechselsumme 1000 *Rm℔.*

In einer Tratte den Bezogenen zur Bezahlung der Wechsumme auffordern, heisst die Wechselsumme auf den Bezogenen ziehen (trassiren, entnehmen, abgeben). Auf einen Ort ziehen heisst einen Wechsel, der an diesem Orte zahlbar ist, ausstellen. Daher der Ausdruck Wechsel auf Hamburg (Berlin, Augsburg u. s. w.), d. h. also in Hamburg (Berlin, Augsburg) zahlbare Wechsel. Man sagt dafür auch Hamburger (Berliner, Augsburger) Wechsel, oder kürzer Hamburger (Berliner, Augsburger), oder auch Hamburg (Berlin, Augsburg).

§. 229. Indem der Bezogene der an ihn gerichteten Aufforderung, die Wechselsumme zu bezahlen, durch Zahlungsleistung zur Verfallzeit nachkommt, leistet er für Rechnung des Wechselausstellers oder, wenn dieser

den Wechsel im Auftrage einer dritten Person ausgestellt haben sollte, für Rechnung dieser dritten Person eine Zahlung und durch diese Zahlung tilgt er, wenn er die gezahlte Summe schuldig war, seine Schuld.*) Man kann also durch einen Wechsel eine Schuld tilgen, indem man einen solchen auf sich ausstellen lässt und ihn zur Verfallzeit einlöst.

§. **230**. Aber noch in anderer Weise können durch denselben Wechsel Schuldverhältnisse getilgt werden. Der Remittent (in obigem Beispiele R. Richter) kann nämlich, wie durch die in die Urkunde aufgenommenen Worte „an die Ordre“ angedeutet werden soll, sein Eigenthumsrecht auf den Wechsel und mit demselben das Recht, die Wechselsumme am Zahlungsorte zu erheben an einen Anderen übertragen, dieser Andere wieder an einen Dritten und so fort. Eine derartige Uebertragung, sowie die vom Aussteller an den Remittenten geschehene, heisst die Begebung des Wechsels.**) Letzterer geht alsdann in die Hand des neuen Eigenthümers über. Dieser hat, wie erwähnt, das Recht, die Wechselsumme am Zahlungsorte zu erheben. Jeder frühere Inhaber des Wechsels (jeder „Vormann“) muss ihm dafür einstehen, dass dieselbe auch wirklich bezahlt werde. Unterbleibt zur Verfallzeit die Bezahlung des Wechsels am Zahlungsplatze, so lässt der dermalige Inhaber sich diess durch einen Notar oder einen Gerichtsbeamten bescheinigen, er „lässt Protest Mangels Zahlung „(abgekürzt M. Z.)“ erheben“. Ein solcher Protest soll als Beweis für die gehörige Vorzeigung des Wechsels und die trotzdem unterbliebene Einlösung gegenüber dem Vormann dienen, welcher den Betrag des unbezahlt gebliebenen Wechsels, sowie der entstandenen Kosten ersetzen muss. (S. Aufgabe 890 in §. 262.)

§. **231**. Der Erwerber eines Wechsels erhält letzteren entweder als Zahlung für eine Forderung, oder er kauft

*) Ist er die auf ihn gezogene Wechselsumme nicht schuldig, so muss er Deckung (Anschaffungen) erhalten, d. h. es muss ihm der Betrag des von ihm einzulösenden Wechsels auf irgend welche Weise zugehen.

**) Man merke auch das Zeitwort begeben, d. h. (einen Wechsel) einem Anderen als Eigenthum übertragen.

ihn, um mittelst desselben eine Schuld zu tilgen, indem er ihn demnächst an seinen Gläubiger übersendet (remittirt*), oder er kauft ihn endlich in der Absicht, ihn künftig und zwar, wie er hofft, zu einem höheren Preise an Jemanden wieder zu verkaufen, der seinerseits des Wechsels zur Zahlungsleistung oder zum Weiterverkauf bedarf. In der That ist der Wechsel zum Stellvertreter des Geldes sehr gut geeignet, da er leicht und ohne grosse Kosten versendet werden kann. Wechsel, welche an grösseren Handelsplätzen, nach denen viele Zahlungen zu machen sind, und an denen ein bedeutender Umsatz in Wechseln stattfindet, (an „Wechselplätzen") zahlbar sind, sind daher nicht selten sehr gesucht und haben, wie andere Handelsgegenstände, einen, Veränderungen unterworfenen, Preis (Cours). Auf diesen Preis ist, ausser dem Verhältniss zwischen Angebot und Nachfrage, namentlich auch die Verfallzeit des Wechsels von Einfluss, denn je länger der Erwerber eines Wechsels bis zu dessen Einlösung warten muss, um so geringer wird der Werth sein, den der Wechsel für ihn hat, und umgekehrt.

Auf Handelsplätzen, an welchen ein belangreicher Verkehr in Wechseln stattfindet, werden die Preise derselben (die Wechselcourse) entweder täglich oder doch wöchentlich mehrmals veröffentlicht. Ein solches Verzeichniss der Wechselcourse heisst Wechsel-Coursblatt oder Wechsel-Courszettel.

Der Cours eines Wechsels kann entweder der Preis sein, zu welchem wirklich Kaufsgeschäfte abgeschlossen wurden, in welchem Falle er im Coursblatte mit „bezahlt" (abgekürzt „bez." oder „bz."), „gemacht" („gem."), „vorgefallene Schlüsse" bezeichnet wird; oder der Preis, zu welchem eine bestimmte Wechselsorte zum Verkaufe ausgeboten wurde (dann ist er mit „Brief" [„B."], „angeboten", „Papier" [„P."], „Waare" bezeichnet); oder endlich der Preis, zu dem Wechsel zu kaufen gesucht wurden (ein solcher wird mit „Geld" [„G."], „gesucht" bezeichnet).

§. 232. Die Frist, nach deren Ablauf ein Wechsel zahlbar ist, heisst seine „Sicht".**) Wechsel, welche in

*) Der übersandte Wechsel heisst Rimesse.

**) Ausser der obigen Bedeutung hat das Wort Sicht noch

8 bis 14 Tagen, höchstens in 3 Wochen, zahlbar sind, heissen Wechsel auf kurze Sicht (abgekürzt: k. S.) oder kurzsichtige Wechsel; solche, welche später fällig werden, Wechsel auf lange Sicht (abgekürzt: l. S.) oder langsichtige Wechsel. Da die Ausdrücke „kurze Sicht" und „lange Sicht" die Frist, nach deren Ablauf Wechsel zahlbar sind, nur ganz im Allgemeinen bezeichnen, so wird sehr häufig, falls ein Cours für eine gewisse Wechselgattung festgesetzt wird, die Sicht, für welche der Cours gelten soll, genauer und zwar nach Monaten, Wochen oder Tagen bestimmt. Man liest daher in den Coursblättern in der Regel, statt „lange Sicht", 2, 3 Monate, 6 Wochen und dergl., und auch der Begriff „kurze Sicht" wird daselbst in der neueren Zeit vielfach durch genaue Angabe der Anzahl Tage, bezw. Wochen, welche man sich in dem einzelnen Falle, unter „kurzer Sicht" zu denken hat, ausgedrückt.*)

§ 233. Aus §. 187 geht hervor, dass der gegenwärtige Werth eines erst künftig zahlbaren Platzwechsels um den Betrag des Disconts von jetzt an bis zur Verfallzeit kleiner ist, als die Wechselsumme. Vergleicht man nun den Werth eines später fälligen Platzwechsels (z. B.

eine zweite. In dieser heisst es soviel als Ansicht oder Vorzeigung. So bedeutet „nach Sicht" (abgekürzt: n. S.; italienisch a vista, wofür man auch vista sagt) sogleich nach der Vorzeigung, „3 Tage nach Sicht" oder „3 Tage Sicht" (abgekürzt: 3 T. S.) 3 Tage nach der Vorzeigung (des Wechsels nämlich) u. s. w., und unter Sichtwechseln oder Vista-Wechseln versteht man solche Wechsel, welche sogleich, wenn sie dem Bezogenen vorgezeigt werden, zahlbar sind. — Andere Ausdrücke, welche bei Bezeichnung der Verfallzeit von Wechseln häufig vorkommen, sind: „nach dato", oder „dato", d. h. nach dem Tage, an welchem der Wechsel ausgestellt ist; „Ultimo" oder „Ende", d. i. der letzte Tag eines Monats, „Medio" oder „Mitte", d. i. der 15. eines Monats. Hiernach bedeutet „3 Monat nach dato" oder „3 Monat dato" 3 Monat nach dem Ausstellungstage des Wechsels, „Medio Mai" oder „Mitte Mai" den 15. Mai, „Ultimo März" oder „Ende März" den 31. März.

*) Ist in diesem Buche von einem Course gesagt, dass er für Wechsel auf kurze Sicht, oder für „kurze Sicht" (ohne genauere Bezeichnung) gelte, so sind unter solchen kurzsichtigen Wechseln stets Wechsel nach Sicht (also sofort nach der Vorzeigung fällige Wechsel) zu verstehen.

eines 4-Mt.-Wechsels) mit dem Werthe eines früher fälligen (z. B. eines 3-Mt.-Wechsels), so wird der später fällige Wechsel um den Discont auf den Unterschied in den Sichten (in dem gegebenen Beispiel also um den einmonatlichen Discont) weniger werth sein, als der früher fällige Wechsel. Diess gilt aber auch von fremden Wechseln. Gilt beispielsweise ein 3-Mt.-Wechsel auf London, welcher über 1 £ lautet, in Hamburg gerade 20 *Rm*ℳ. baar, so wird ein 4-Mt.-Wechsel auf London von gleichem Betrage um den 1-monatlichen Discont weniger werth sein, als 20 *Rm*ℳ.

Der bei fremden Wechseln als Discont in Anrechnung kommende Procentsatz richtet sich aber, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, nach dem Discontfusse, welcher an dem Zahlungsplatze des Wechsels besteht. Wäre also, um auf das vorhin gegebene Beispiel zurückzukommen, der in Hamburg bestehende Discontfuss 4%, der in London geltende aber 3%, so würden 4-Mt.-Wechsel auf London in Hamburg um den 1-monatlichen Discont zu 3% weniger werth sein, als 20 *Rm*ℳ. pr. £. Umgekehrt würde, wie man leicht einsieht, ein 2-Mt.-Wechsel auf London um den 1-monatlichen Discont zu 3% mehr werth sein, als den Preis eines 3-Mt.-Wechsels oder als 20 *Rm*ℳ. pr. £.

§. **234**. Den Preis (Cours), den eine Wechselsorte an einem gewissen Handelsplatze hat, pflegt man stets für eine und dieselbe Anzahl Geldeinheiten zu geben. So wird z. B. in Hamburg der Cours für Londoner Wechsel stets in der Weise ausgedrückt, dass man angiebt, wieviel *Rm*ℳ. und ₰. baar man für **1** £ in Wechseln bezahlt, während man in Bremen diesen Cours in baaren Reichsmark für **100** £ in Wechseln zu geben pflegt. Die ein für allemal feststehende Anzahl Geldeinheiten (in unserm Beispiele 1, bezw. 100 £) heisst die feste Valuta, die andere Grösse (in dem gegebenen Beispiel der Betrag, den man in Reichswährung für 1, bezw. 100 £ in Wechseln baar bezahlt) die veränderliche Valuta.

Auf den meisten Wechselplätzen, nämlich auf denen des deutschen Reichs, Oestreich-Ungarns, Hollands, Frankreichs, Belgiens, der Schweiz, Italiens u. s. w., geben die Wechselcourse an, wieviel Einheiten baares Geld eine fest

bestimmte Anzahl Geldeinheiten in Wechsel gilt, an manchen Orten jedoch, wie z. B. in Petersburg und in vielen Fällen auch in London, drücken die Wechselcourse aus, wieviel man für eine ein für allemal feststehende Anzahl Einheiten baaren Geldes (veränderliche) Geldeinheiten in Wechseln erhält. Im ersteren Falle heisst es, die feste Valuta ist im Auslande, und eine hohe Courszahl bezeichnet einen hohen Preis, und umgekehrt. Im zweiten Falle sagt man, die feste Valuta ist im Inlande. Je niedriger die Courszahl dann ist, desto theurer sind die Wechsel, und umgekehrt.

§. **235.** Da bei Geschäften in Wechseln der Cours meist bloss durch Angabe der veränderlichen Valuta bezeichnet, die Kenntniss der festen Valuta also vorausgesetzt wird, so ist es nothwendig, mit der letzteren vertraut zu sein. Wir erläutern daher unten die Wechselcourse derjenigen Plätze, welche für den deutschen Kaufmann von hervorragender Wichtigkeit sind. Im Voraus machen wir darauf aufmerksam, dass der Cours für Wechsel auf solche Plätze, welche mit dem Begebungsorte gleiche Währung haben, fast ausnahmslos 100 Geldeinheiten in Wechseln zur festen Valuta hat, so z. B. der Hamburger Cours für Wechsel auf Bremen, der Züricher Cours für Wechsel auf Paris oder auf Brüssel u. s. w. — Wechsel auf einen solchen Platz, an dem eine Bank ihren Sitz hat oder Zweiganstalten besitzt, (Wechsel auf Bankplätze) pflegen an Orten, wo diese Bank ebenfalls Niederlassungen hat, einem veränderlichen Course nicht unterworfen zu sein, da dergl. Wechsel von der Bank zu denselben Bedingungen, wie Platzwechsel, nämlich gegen Discontabzug auf ihre Laufzeit, gekauft werden, und die Bank solchen, welche nach Orten, wo sie durch Niederlassungen vertreten ist, Zahlungen zu leisten haben, auf Verlangen und zu günstigen Bedingungen Anweisungen auf diese Orte liefert. So finden sich auf den neueren Berliner Coursblättern keine Course mehr für Frankfurter, Bremer und Hamburger Wechsel.*) Frankfurt a. M.

*) In Frankfurt a. M. und Bremen hat die Preussische Bank Zweigniederlassungen; die Hamburger Wechsel aber lässt sie vermittelst der Bank-Commandite in Altona einziehen.

wird vielmehr zur Zeit zu 4 *ℛ𝓉* für 7 *fl.* s. W., Bremen und Hamburg zu 3 *Rm₰.* für 1 *ℛ𝓉* berechnet, und vom Betrag solcher Wechsel der Discont auf ihre Laufzeit zum Discontfuss der preussischen Bank gekürzt. — Werden endlich an Orten, welche einen minder bedeutenden Verkehr in Wechseln haben, Wechselgeschäfte abgeschlossen, so richtet man sich hierbei nach den Coursen eines hervorragenderen Wechselplatzes, so beispielsweise in Stettin nach den Berliner Coursen, in Mannheim nach den Frankfurter Coursen u. s. w.

Ausser den auf S. 2 und 3 erklärten Abkürzungen sind hier noch gebraucht „b.“ für baar und „i. W.“ für in Wechseln.

I. Wechselcourse von Plätzen des Deutschen Reiches.

A. Course in Reichswährung.

1. Hamburger Wechselcourse.

Zahlungsplatz der Wechsel, für die die	Sichten Course gelten.	Die Courszahl bedeutet
Paris	k. S. u. 3 Mt.	*Rm₰.* und *o§.* baar für 100 Fs. in Wechseln.
Französ. Bankplätze	3 Mt.	
Antwerpen	k. S. u. 3 Mt.	
Belgische Bankplätze	k. S. u. 3 Mt.	
Schweizer. Bankplätze	k. S. u. 3 Mt.	
Italienische Bankplätze	3 Mt.	*Rm₰.* u. *o§.* b. für 100 *£e.* i. W.*)
Amsterdam	k. S. u. 3 Mt.	*Rm₰.* u. *o§.* b. für 100 *fl.* holl. i. W.
St. Petersburg . . .	3 Mt.	*Rm₰.* u. *o§.* b. für 100 Ro. i. W.*)

*) Zahlbar in Papiergeld.

Zahlungsplatz	Sichten	Die Courszahl bedeutet
der Wechsel, für die die	Course gelten.	
Wien und östreich. Bankplätze . . .	3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 *fl.* ö. W. i. W.*)
New-York	k. S. u. 60 T. S.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 $ Gold i. W.
Bremen	3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 Rmℳ. i. W.
Frankfurt a. M. . .	3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 *fl.* s. W. i. W.**)
Augsburg und München	3 Mt.	
Berlin	3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 ℳ in Wechseln.**)
Preuss. Bankplätze	3 Mt.	
Leipzig	3 Mt.	
Sächs. Bankplätze .	3 Mt.	
London	k. S. u. 3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 1 £ i. W.
Cadix	3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 1 $ i. W.
Span. Bankplätze .	3 Mt.	
Lissabon und Porto	3 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 1 Milreïs i. W.

2. Bremer Wechselcourse.

London	k. S. u. 2 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 £ i. W.
Hamburg	k. S. u. 2 Mt.	Rmℳ. u. ₰. b. für 100 Rmℳ. i. W.

Die übrigen auf dem Bremer Coursblatt befindlichen Course sind, bis auf die Sichten, in der gleichen Weise gegeben, wie in Hamburg.

*) Zahlbar in Papiergeld.

**) Nach Einführung der Markrechnung wie Wechsel auf Bremen.

B. Course in den älteren deutschen Währungen.*)

1. Berliner Wechselcourse.**)

Zahlungsplatz	Sichten	Die Courszahl bedeutet
der Wechsel, für die die Course gelten.		
Augsburg	2 Mt.	Thlr. u. *sgr.* b. für 100 *fl.*
München	2 Mt.	s. W. i. W.
Leipzig	8 T.	Thlr. b. für 100 Thlr. i. W.
Petersburg	3 W. u. 3 Mt.	Thlr. b. für 100 Ro. i. W.†)
Warschau	8 T.	
London	8 T. u. 3 Mt.	Thlr. u. *sgr.* b. für 1 £ i. W.
Wien.	8 T. u. 2 Mt.	Thlr. b. für 150 *fl.* ö. W. i. W.†)
Paris.	8 T.	Thlr. b. für 300 Fs. i. W.
Belgische Plätze .	8 T. u. 2 Mt.	
Amsterdam.	8 T. u. 2 Mt.	Thlr. b. für 250 *fl.* holl. i. W.

2. Wechselcourse von Frankfurt a. M.††)

Unter kurzer Sicht versteht man eine Verfallzeit von höchstens 8 oder 14 Tagen, unter mittlerer Sicht (abgekürzt: m. S.) eine solche von 14 bis 60 Tagen. — Entgegen dem Gebrauche auf anderen Plätzen, wird in Frankfurt a. M., sowie auf allen süddeutschen und auf den schweiz. und belgischen Plätzen auch von Wechseln, die zum Course für lange Sicht verkauft werden, für diejenige Anzahl Tage Discont abgerechnet, um welche die Laufzeit der Wechsel die als kurze Sicht geltende Frist übersteigt.

*) Die Veränderungen, welche bis zum vollständigen Erscheinen dieses Buches mit diesen Coursen vorgehen, sollen in den Nachträgen erwähnt werden.

**) Die Leipziger Wechselcourse entsprechen, die den Coursen zu Grunde liegenden Sichten abgerechnet, den Berlinern.

†) In Papiergeld zahlbar.

††) In gleicher Weise werden die Augsburger, Münchener und Stuttgarter Wechselcourse notirt.

Zahlungsplatz	Sichten	Die Courszahl bedeutet
der Wechsel, für die die Course gelten.		
Wien	k., l. u. m. S.	fl. s. W. b. für 100 fl. ö. W. i. W.*)
Triest	k. u. l. S.	
Amsterdam	k. u. l. S.	fl. s. W. b. für 100 fl. holl. i. W.
Augsburg	k. u. l. S.	fl. s. W. b. für 100 fl. i. W.
München	k. u. l. S.	
London	k. u. l. S.	fl. s. W. b. für 10 £ i. W.
Paris	k. u. l. S.	fl. s. W. baar für 200 Fs. (Lire) in Wechseln.
Antwerpen	k. u. l. S.	
Brüssel	k. u. l. S.	
Schweiz. Bankplätze	k. u. l. S.	
Mailand	k. u. l. S.	
St. Petersburg . . .	k. u. l. S.	fl. s. W. b. für 60 Ro. i. W.*)
Berlin	k. u. l. S.	fl. s. W. baar für 60 ℛ in Wechseln.
Cöln	k. u. l. S.	
Leipzig	k. u. l. S.	
Bremen	k. u. l. S.	fl. s. W. baar für 180 Rm ℛ. in Wechseln.
Hamburg	k. u. l. S.	

II. Wechselcourse nichtdeutscher Plätze.

1. Wiener Wechselcourse.**)

Frankfurt a. M.†)	3 Mt.	fl. u. Nkr. b. für 100 fl. s. W. i. W.
Augsburg†)	3 Mt.	
München†)	3 Mt.	
Berlin†)	3 Mt.	fl. u. Nkr. b. für 100 ℛ i. W.
Breslau†)	3 Mt.	

*) In Papiergeld zahlbar.

**) Wo bei den Wiener Coursen von Gulden und Neukreuzern die Rede ist, sind darunter Gulden und Neukreuzer ö. W. in Papiergeld zahlbar, zu verstehen. — Die in Prag, Pest und Triest notirten Course entsprechen den in Wien bestehenden.

†) Nach Einführung der Markwährung wie Wechsel auf Hamburg.

Zahlungsplatz	Sichten	Die Courszahl bedeutet
der Wechsel, für die die Course gelten.		
Hamburg	3 Mt.	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 *Rm*ℛ. i. W.
Amsterdam	3 Mt.	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 *fl.* holl. i. W.
Petersburg	3 Mt.	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 Ro. i. W.*)
Brüssel	3 Mt	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 *F*s. i. W.
Paris	3 Mt.	
Lyon	3 Mt.	
Marseille	3 Mt.	
Zürich	3 Mt.	
Mailand	3 Mt.	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 *L*e. i. W.*)
Bukarest	31 T. S.**)	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 wallach. Piaster i. W.
Constantinopel . . .	31 T. S.**)	*fl.* u. *Nkr.* b. für 100 türkische Piaster i. W.
London	3 Mt.	*fl.* u. *Nkr.* b. für 10 *£* i. W.

2. **Pariser Wechselcourse.** †)

Frankfurt a. M. ††)	3 Mt.	*F*s. b. für 100 *fl.* s. W. i. W.
Berlin ††)	3 Mt.	*F*s. b. für 100 *M* i. W.
Hamburg	3 Mt.	*F*s. b. für 100 *Rm*ℛ. i. W.
Amsterdam	3 Mt.	*F*s. b. für 100 *fl.* holl. i. W.
Wien	3 Mt.	*F*s. b. für 100 *fl.* ö. W. i. W.*)
Triest	3 Mt.	
Madrid	3 Mt.	Franken baar für 100 $ in Wechseln.
Barcelona	3 Mt.	

*) Zahlbar in Papiergeld.

**) D. h. 31 Tage Sicht oder 31 Tage nach Sicht. (S. Anm. zu §. 232.)

†) Die Notirungsweise bei den Wechselcoursen der belgischen, schweizerischen uud italienischen Plätze entspricht im Allgemeinen der in Paris gebräuchlichen.

††) Nach Einführung der Markwährung wie Wechsel auf Hamburg.

Zahlungsplatz	Sichten	Die Courszahl bedeutet
der Wechsel, für die die Course gelten.		
Lissabon	3 Mt.	Franken baar für 100 Mil-reïs i. W.
Oporto	3 Mt.	(wie Lissabon)
Petersburg	3 Mt.	*Fs.* b. 100 Ro. i. W.*)
Belgische Plätze .	k. S.	*Fs.* b. für 100 *Fs.* i. W.**)
Italienische Plätze	k. S.	*Fs.* b. für 100 *Le.* i. W.†)
London , .	k. S.	*Fs.* u. *c.* b. für 1 *£* i. W.

3. Amsterdamer Wechselcourse.

Hamburg	2 Mt. u. k. S.	*fl.* holl. b. für 100 *Rm.* i. W.
Frankfurt a. M.††)	6 W.	*fl.* holl. baar für 100 *fl.* s. W. in Wechseln.
Augsburg††) . . .	6 W.	(wie Frankfurt)
Wien	6 W.	*fl.* holl. b. für 100 *fl.* ö. W. i. W.*)
Rotterdam	k. S.	*fl.* holl. b. für 100 *fl.* holl. i. W.†††)
Bilbao, Cadix, Madrid u. Sevilla .	3 Mt.	*fl.* holl. baar für 100 $ in Wechseln.
Petersburg	3 Mt.	*fl.* holl. b. für 100 Ro. i. W.*)
Genua, Livorno u. Neapel	2 Mt.	*fl.* holl. b. für 100 *Le.* i. W.*)

*) Zahlbar in Papiergeld.

**) Sehr häufig wird bloss angegeben, wieviel bei je 100 Fs. in Wechseln das Aufgeld (*avance*, abgekürzt *a.*; *bénéfice*, abgekürzt *b.*), bezw. der Verlust (*perte*, abgekürzt *p.*) beträgt; „*pair*" (pari) bedeutet, dass weder Aufgeld noch Verlust besteht, dass also 100 Fs. in Wechseln 100 Fs. baar gelten.

†) Zahlbar in Papiergeld. — In der Regel wird bloss der bei 100 Lire eintretende Verlust angegeben. Die Bezeichnung 14% *p.* (*perte*) bedeutet also beispielweise, dass 100 Lire in Wechseln (100 — 14 =) 86 Fs. baar gelten.

††) Nach Einführung der Markwährung wie Wechsel auf Hamburg.

†††) Gewöhnlich wird bloss der auf 100 fl. in Wechsel kommende Verlust (Abzug) angegeben.

Zahlungsplatz der Wechsel, für die die	Sichten Course gelten.	Die Courszahl bedeutet
Paris u. Bordeaux .	2 Mt. u. k. S.	*fl.* holl. b. für 120 *Fs.* i. W.
Lissabon u. Porto .	3 Mt.	*fl.* holl. b. für 16 Milreïs i. W.
London	2 Mt. u. k. S.	*fl.* u. *c.* b. für 1 £ i. W.

In **Rotterdam** gelten folgende Ausnahmen: Man notirt Wechsel auf französische und belgische Plätze in *fl.* und *c.* holl. baar für 100 *Fs.* i. W. und zur Zeit (1874) auch noch Wechsel auf Berlin in *fl.* u. *c.* holl. b. für 100 ℛ i. W.*)

4. Londoner Wechselcourse.**)

Petersburg	3 Mt.	Pence b. für 1 Ro. i. W.†)	
Madrid, Barcelona und andre span. Plätze	3 Mt.	Pence b. für 1 $ i. W.	
Lissabon und Porto	3 Mt.	Pence b. für 1 Milreïs i. W.	
Amsterdam und Rotterdam	k. S. u. 3 Mt.	*fl.* u. Stüber††) holl. i. W.	für 1 Pfund Sterling baar.
Paris	k. S. u. 3 Mt.	*Fs.* u. *c.* i. W.	für 1 Pfund Sterling baar.
Marseille, Antwerpen und Brüssel	3 Mt.	*Fs.* u. *c.* i. W.	für 1 Pfund Sterling baar.
Genua, Livorno, Neapel etc. . . .	3 Mt.	£e. u. *c.* i. W.†)	für 1 Pfund Sterling baar.
Wien und Triest .	3 Mt.	*fl.* u. *Nkr.* i. W.†)	für 1 Pfund Sterling baar.
Hamburg	3 Mt.	*Rm.ℳ.* u. *ß.* i. W.	für 1 Pfund Sterling baar.
Berlin*)	3 Mt.	ℛ u. *sgr.* i. W.	für 1 Pfund Sterling baar.
Frankfurt a. M.*) .	3 Mt.	*fl.* s. W. i. W. für 10 £ b.	

*) Nach Einführung der Markwährung wie Wechsel auf Hamburg.

**) Man beachte, dass die Course auf diejenigen Plätze, welche unterhalb des in der ersten Rubrik befindlichen wagerechten Strichs stehen, die feste Valuta im Inlande haben. (S. §. 234.)

†) Zahlbar in Papiergeld.

††) 1 holländischer Gulden hat, seiner früheren Eintheilung gemäss, 20 Stüber.

5. Petersburger Wechselcourse.

Zahlungsplatz	Sichten	Die Courszahl bedeutet
der Wechsel, für die die Course gelten.		
London	3 Mt.	Pence i. W. } für 1 baaren in Papiergeld gezahlten Rubel.
Amsterdam	3 Mt.	Cents i. W. } für 1 baaren in Papiergeld gezahlten Rubel.
Paris	3 Mt.	Centimes i. W. } für 1 baaren in Papiergeld gezahlten Rubel.
Hamburg	3 Mt.	₰. R. W. i. W. } für 1 baaren in Papiergeld gezahlten Rubel.
Berlin*)	15 T.	ℳ i. W. für 100 in Papiergeld gezahlte Rubel.

A. Das Wechselpari und die Ermittlung eines Courses für eine bestimmte Sicht aus einem Course für eine andre Sicht (Coursreduction).

§. 236. Ein Wechselcours steht pari, wenn der durch ihn ausgedrückte Preis eine gleiche Menge von demselben Edelmetall in sich begreift, als die sogleich (nach Sicht) fällige Wechselsumme. So stehen z. B. nach der unten in §. 237 ausgeführten Rechnung Sichtwechsel auf Brüssel in Hamburg dann pari, wenn ihr Cours 81 ist. In 100 Franken in Goldmünzen und in 81 Reichsmark, welche man sich in Courantmünzen, etwa durch 8,1 10-Markstücke, gezahlt denkt, ist also gleichviel Gold enthalten.**)

Das Wechselpari bildet zwischen Wechselplätzen mit gleicher (Metall-)Währung die Grundlage für den an einem dieser Plätze auf einen anderen derselben bestehenden

*) Nach Einführung der Markwährung wie Wechsel auf Hamburg.

**) Diess stimmt auch mit dem in §. 220 (Beisp. 2a.) berechneten Münzpari für 20-Fs.-Stücke überein. Wenn 1 20-Fs.-Stück und 16,2 *Rmℳ.* gleichviel Gold enthalten, so muss diess bei dem 5fachen dieser Werthe (bei 100 Fs. und 81 *Rmℳ.*) auch der Fall sein. Das Pari für Sichtwechsel unterscheidet sich von dem Münzpari überhaupt nur insofern, als die feste Valuta der Wechselcourse meist eine andre Grösse ist, als die, für welche die bezüglichen Münzcourse gelten.

Wechselcours. Letzterer wird vom Wechselpari nicht leicht um viel mehr abweichen, als um die Spesen, welche bei Baarsendungen von dem einen nach dem andern der in Rede stehenden Wechselplätze entstehen.

§. 237. Ausgerechnete Beispiele.

1) Welches ist das Pari für Sichtwechsel auf Lissabon in Hamburg? (307,472 Milreïs und 1395 *Rm.ℳ.* enthalten je 1 *℔.* f. Gold.)

Die feste Valuta für den Hamburger Cours auf Lissabon ist 1 Milreïs. — Da in 307,472 Milreïs und 1395 *Rm.ℳ.* gleichviel Gold enthalten ist, so würden 307,472 Milreïs mit 1395 *Rm.ℳ.* pari stehen. 1 Milreïs sollte hiernach

$$1395 : 307{,}472 = 4{,}537 \text{ Rm.ℳ.} = 4 \text{ Rm.ℳ. } 53{,}7 \text{ ₰.}$$

gelten. Das Pari für Sichtwechsel auf Lissabon ist in Hamburg demnach 4 *Rm.ℳ.* 53,7 ₰..

2) Welches ist das Pari für Brüsseler Sichtwechsel in Hamburg, wenn 3100 Fs. in Goldmünzen 1 Ko. Gold zu 900 Taus. f. enthalten?

x *Rm.ℳ.*	100 Fs.
3100	1 Ko. r. Gold
1000	900 Ko. f. Gold
$\frac{1}{2}$	1395 *Rm.ℳ.*

x = 81 *Rm.ℳ.*

Das Pari für Brüsseler Sichtwechsel in Hamburg ist also 81.

Für den Fall, dass bei einem Wechselcourse die feste Valuta im Inlande ist, dient No. 3 in §. 241 als Beispiel.

§. 238. Von einem Wechselpari kann nach dem Obigen dann keine Rede sein, wenn an dem Orte der Coursnotirung Goldwährung und an dem Zahlungsplatze der Wechsel Silberwährung herrscht, oder umgekehrt, oder wenn einer dieser beiden Plätze oder beide eine entwerthete Papierwährung besitzen. Wie man in diesen Fällen ermitteln kann, welcher Wechselcours den bestehenden Verhältnissen entspricht, ist in den nachfolgenden Beispielen gezeigt. Der Werth, den man dem Papiergeld in Staaten, wo dasselbe Zwangsumlauf hat, beilegt, lässt sich an den daselbst bestehenden Münzcoursen erkennen.

§. 239. Ausgerechnete Beispiele.

1) In Hongkong (China) bedient man sich beim Handel mit dem Auslande des mexikanischen Piasters, welcher nach Münzproben $416\frac{1}{2}$ englische Troy-Grän schwer und 898 Taus. fein ist. Welcher Londoner Cours für Sichtwechsel auf Hongkong (in Schillingen und Pence für 1 Piaster ausgedrückt) entspricht einem Londoner Silberpreise von 4 *s.* $10\frac{5}{8}$ *d.* (pr. Unze Standardmetall)?

x *d.*	1 $
1	$416\frac{1}{2}$ Troy-Grän rauh
1000	898 „ „ fein
222	240 „ „ Standard-Silber
480	$58\frac{5}{8}$ *d.*

x = 49,384 *d.* = 4 *s.* 1,384 *d.*

Einem Silberpreise von 4 *s.* $10\frac{5}{8}$ *d.* entspricht also ein Londoner Cours auf Hongkong von 4 *s.* 1,384 *d.* (4 *s.* $1\frac{3}{8}$ d. ca.)

2) In Petersburg gilt ein Halbimperial 6 Ro. 12 Kop. (in russ. Papiergeld). Welcher Petersburger Cours für Hamburger Sichtwechsel entspricht diesem Münzpreise? (In 83,351 Halbimperialen ist 1 *U.* f. Gold enthalten.)

x ß. R. W.	1 Ro. Papiergeld
6,12	1 Halbimperial
83,351	1395 *Rm ß.*
1	100 ß.

x = 273,47 ß.

Bei einem Halbimperialpreise von 6 Ro. 12 Kop. sollten demnach Sichtwechsel auf Hamburg in Petersburg 273,47 (ca. $273\frac{1}{2}$) gelten.

3) Wie sollten Mailänder Sichtwechsel in Wien stehen, wenn der Napoleond'or an letzterem Orte 9 *fl.* 5 *Nkr.*, in Mailand aber 22 *£*e. 60 *c.* (beides in Papiergeld) gilt?

Da eine und dieselbe Münze in Wien 9 *fl* 5 *Nkr.* Papier und in Mailand 22 *£*e. 60 *c.* Papier kostet, so sind hiernach 9 *fl.* 5 *Nkr.* östreich. Papiergeld und 22 *£*e. 60 *c.* italien. Papiergeld einander im Werthe gleich. Dann würden aber 100 *£*e. Papiergeld

$$\frac{9,05 \times 100}{22,6} = 40,044 = \text{ca. } 40 \textit{ fl. } 4 \textit{ Nkr.}$$

in östreich. Papiergeld werth sein. Der gesuchte Wiener Cours auf Mailand ist also 40. 4.

§. 240. Das Pari für andre Wechsel als Sichtwechsel lässt sich, sobald das Pari für Sichtwechsel bekannt oder durch Rechnung gefunden ist, mittelst des am Zahlungsplatze des Wechsels bestehenden Discontfusses leicht berechnen. Da letzterer jedoch Veränderungen unterworfen ist, so ist auch das mit seiner Hülfe ermittelte Pari kein beständiges.

§. 241. Ausgerechnete Beispiele.

1) Welches ist das Pari für den Bremer 2-Mt.-Cours auf Hamburg, wenn der Discont an letzterem Platze 4% ist?

Da Bremen und Hamburg gleiche Währung haben, so sind 100 *Rm*℔. nach Sicht auf Hamburg mit 100 in Bremen baar gezahlten *Rm*℔. pari. Nach §. 233 sind aber 2-Mt.-Wechsel um den Betrag des 2-monatlichen Disconts weniger werth, als sogleich fällige (Sicht-) Wechsel. 2-Mt.-Wechsel sollten also 100

sollten also	100
÷ Discont auf 2 Mt. zu 4%	$^2/_3$
mithin	$99^1/_3$

oder 99 *Rm*℔. $33^1/_3$ ₰. gelten, welcher Cours das gesuchte Pari für 2-Mt.-Wechsel auf Hamburg bildet.

2) Welches ist das Wechselpari für den Hamburger 3-Mt.-Cours auf Brüssel? (Discont in Brüssel $4^1/_2$%.)

Nach Beispiel 2 in §. 237 ist das Wechselpari für

Sichtwechsel auf Brüssel	81
Hiervon ab 3 Mt. Discont zu $4^1/_2$%	0,91
Wechselpari für Brüssel 3 Mt., bei $4^1/_2$% Discont,	80,09.

3) Welches ist das Pari für den Londoner 3-Mt.-Cours auf Antwerpen? (1869 £ = 40 Troy-℔. Standard-Gold; 3100 Goldfranken = 1 Ko. Gold zu 900 Taus. f.; Discont in Antwerpen $3^1/_2$%.)

Das Pari für Antwerpener Sichtwechsel findet man durch folgenden Kettensatz.

x Fs.	1 £ baar
1869	40 Troy-℔. r.
24	22 Troy-℔. f.
1	373,242 Gramm
900	3100 Fs.

x = 25,221 Fs.

Für 1 £ sollte man also 25,221 Fs. in Sichtwechseln auf Antwerpen erhalten. 3-Mt.-Wechsel sind, wie aus §. 233 hervorgeht, um den 3-monatlichen Discont weniger werth, als sogleich fällige (Sicht-) Wechsel. Demnach muss man für 1 £ baar in **3-Mt.**-Wechseln um den 3-monatlichen Discont mehr erhalten, als in Sichtwechseln. Dieser beträgt zu $3\frac{1}{2}$% 0,221 Fs.; mithin hat man für 1 £ (25,221 + 0,221 Fs. =) 25,442 Fs. in Antwerpener 3-Mt.-Wechseln zu erhalten. Dieser Cours ist das verlangte Wechselpari.

§. **242.** Wenn in den in §. 238 und 239 behandelten Fällen ein Cours für andre als Sichtwechsel ermittelt werden soll, so geschieht diess ebenfalls vermittelst des im vorigen Paragraphen gezeigten Verfahrens.

Ausgerechnetes Beispiel.

Welcher Wiener 3-Mt.-Cours auf Mailand entspricht dem Wiener und Mailänder Preise der Napoleond'or von 9 *fl.* 5 *Nkr.*, bezw. 22 £e. 60 *c.* und einem Mailänder Discontfusse von 6%?

$$100 \text{ £e. vista} = \frac{9{,}05 \times 100}{22{,}6} = 40{,}044 \text{ fl. ö. W.}$$

(S. §. 239.)

Ab 6% Discont auf 3 Monat	0,600 „ „ „
100 £e. 3 Mt. = ...	39,444 *fl.*

= 39 *fl.* 44 *Nkr.* ca.

Der gesuchte Wiener 3-Mt.-Cours auf Mailand ist also 39. 44.

§. **243.** Die Aufgabe aus einem **beliebigen** Cours den Cours für eine andre Sicht zu finden, kann nach dem Vorangegangenen keine Schwierigkeiten mehr bieten.*) Zu bemerken ist hierbei, dass dergleichen durch

*) Eine Regel für das Verfahren findet sich am Schluss des nächsten Paragraphen.

Rechnung gefundene Course, wenn sie zu den in §. 252 zu zeigenden Berechnungen verwendet werden sollen, in der Regel vorher abgerundet werden müssen, damit sie der Art und Weise, in welcher man an dem betreffenden Platze den Cours auszudrücken pflegt, entsprechen. Da die zur Benutzung gelangenden Course sonach in der Regel keinen Anspruch auf Genauigkeit machen können, so ist es überflüssig, bei Rechnungen wie den folgenden auf Grund des in §. 247 Gesagten zwischen Procenten vom, im und auf Hundert zu unterscheiden, wie diess bei den in §. 254 behandelten Berechnungen allerdings geschehen muss. In diesem Buche sind daher im nächsten Paragraphen sowohl, als überhaupt bei allen Coursreductionen Zinsen und Discont auch dann stets vom Hundert gerechnet worden, wenn, streng genommen, die Berechnung im oder auf Hundert hätte bewirkt werden sollen. (Rechnet man in solchen Fällen, wie es in der kaufmännischen Praxis üblich ist, nur bis auf 2, höchstens 3 Decimalen, so würde sich meist nicht einmal ein Unterschied zwischen den auf ganz genaue Art und den nach Procenten vom Hundert berechneten Resultaten ergeben.)

§. 244. Ausgerechnete Beispiele.

1) Wenn London 3 Mt. in Hamburg 20. 10 steht, wie stellt sich Londoner 1-Mt.-Papier bei 5% Discont? (Abrundung des Courses auf Pfennige.)

Nach §. 233 ist ein 1-Mt.-Wechsel um die Zinsen*) auf (3 — 1 =) 2 Mt. mehr werth, als ein 3-Mt.-Wechsel.

1 £ in 3 Mt. fällig gilt	20,1	*Rm.ℳ.* baar.
Hierzu 2 Mt. Zinsen zu 5% . . .	0,167	„
Cours für 1-Mt.-Wechsel auf London .	20,267	*Rm.ℳ.*

= 20 *Rm.ℳ.* 26,7 *₰.* oder, auf ganze Pfennige abgerundet 20. 27.

2) Wieviel sollten Hamburger 3-Mt.-Wechsel in Antwerpen gelten, wenn Sichtwechsel auf Hamburg 125 stehen? (Cours auf 16^{tel}; Discont 4%.)

*) S. die erste Anmerkung zu §. 247.

Hamburg vista = ...	125	
÷ Discont auf 3 Mt. zu 4% .	1,25	
Hamburg 3 Mt. = ...	123,75	= $123^3/_4$.

Eine Abrundung des Courses ist hier nicht erforderlich.

3) In London ist Hamburg 3 Mt. mit 20. 45. notirt. Wie sind Hamburger 1-Mt.-Wechsel zu berechnen? (Auf ganze Pfennige abzurunden; Discont 4%.)

Nach §. 233 ist ein 1-Mt.-Wechsel um den Discont auf 2 Mt. mehr werth, als ein 3-Mt.-Wechsel. Wenn man nun für 1 £ baar 20 *Rm.*. 45 ₰. in **3**-Mt.-Wechseln erhält, so wird man für denselben Betrag in **1**-Mt.-Wechseln um so viel weniger bekommen, als diese im Vergleich zu den 3-Mt.-Wechseln mehr werth sind. Man erhält also für

1 £ baar	20,45	*Rm.*
÷ 2 Monat Discont zu 4% oder .	0,136	„ ,
somit	20,314	*Rm.*,

d. i. 20 *Rm.* 31 ₰. ca.,

in 1-Mt.-Wechseln. 1-Mt.-Wechsel auf Hamburg stellen sich sonach auf 20. 31, sobald 3-Mt.-Wechsel 20. 45 gelten, und der Discont in Hamburg 4% ist.

4) Bordeaux 15 T. ist in Amsterdam mit 46, Bordeaux 2 Mt. mit 45. 70. zu begeben. Wie hoch käme demnach Bordeaux 3 Mt. zu stehen?

Auf $1^1/_2$ Mt. enthält (46 — 45,7 =) 0,3 Fs. Discont, auf 1 Mt. also 0,3 : $1^1/_2$ = 0,2 Fs. Discont. Bordeaux 3 Mt. würde sich also auf 45,7 — 0,2, d. i. auf 45,5 oder 45. 50, stellen.

Aus den obigen und den in §. 241 und 242 enthaltenen Berechnungen ergiebt sich für das bei Coursreductionen einzuschlagende **Verfahren** Folgendes:

1) Ist die feste Valuta im Auslande, so ist der Discont zu subtrahiren, wenn man aus dem Course einer kürzeren Sicht den für eine längere Sicht zu berechnen hat; er ist zu addiren, sobald man aus dem Course einer längeren Sicht den für eine kürzere Sicht finden will.

2) Ist die feste Valuta im Inlande, so ist das Verfahren gerade umgekehrt. Man addirt den Discont,

wenn man aus dem Course einer kürzeren Sicht den für eine längere Sicht zu berechnen hat; und es wird der Discont subtrahirt, sobald man aus dem Course einer längeren Sicht den für eine kürzere Sicht auffinden will.

§. 245. Uebungsaufgaben zu den §§. 236 bis 244.

788) Welches ist in Hamburg das Pari für Sichtwechsel a) auf London und b) auf New-York? (68,284 £ und 332,311 $ enthalten je 1 Münz-℔. f. Gold.)

789) Desgl. a) in Berlin (Leipzig) das Pari für Sichtwechsel auf Paris in Thalern, und b) in Frankfurt a. M. (Augsburg) das Pari für Sichtwechsel auf London in Gulden s. W.? (3100 Fs. = 1 Ko. Gold zu 900 Taus. f.; 68,284 £, 465 in Reichsgoldmünzen gezahlte Thaler und $813^3/_4$ in derselben Weise dargestellte Gulden s. W. enthalten je 1 Münz-℔. f. Gold.)

790) Wie stellt sich in London das Pari für Sichtwechsel auf Kopenhagen in Kronen und Oere (für 1 £ baar), wenn 1240 Kronen und 68,284 £ je 1 Münz-℔. f. Gold enthalten?

791) Welches ist in Hamburg das Pari a) für Londoner 3-Mt.-Wechsel und b) für New-Yorker Wechsel (in Gold zahlbar) auf 60 Tage nach Sicht, wenn man annimmt, dass die letzteren (wegen der für die Ueberfahrt von Europa nach Amerika nöthigen Zeit) $2^1/_2$ Monat dato zahlbar sind? (S. Nr. 788; Discont in London 5%, in New-York 6%.)

792) Desgl. in London für Kopenhagener 3-Mt.-Wechsel (auf Kronen und Oere lautend)? (S. Nr. 790; Discont in Kopenhagen $4^1/_2$%.)

793) Wieviel sollten in Hamburg a) Sichtwechsel und b) 3-Mt.-Wechsel auf Neapel gelten, wenn an letzterem Orte der Cours der 20-Fs.-Stücke 22 £e. 85 c. (italien. Papiergeld pr. Stück) ist? ($77^1/_2$ 20-Fs.-Stücke enthalten 1 Münz-℔. Gold zu 900 Taus. f.; Discont in Neapel 6%.)

794) Welcher Hamburger Cours für Amsterdamer Sichtwechsel entspricht einem Silberpreise in Hamburg von 86 *Rm*℔.? (52,91 *fl.* holl. = 1 ℔. f. Silber.)

795) Wie sollten in Wien a) 3-Mt.-Wechsel auf London und b) 3-Mt.-Wechsel auf Petersburg stehen, wenn

daselbst Napoleond'or 9 *fl.* 5 *Nkr.*, und in Petersburg Halbimperiale 6 Ro. 12 Kop. (russisches Papiergeld pr. Stück) gelten? (86 1/9 Napoleond'or, 68,284 £ und 83,351 Halbimperiale enthalten je 1 *U.* f. Gold; Discont in London 3%, in Petersburg 6%.)

796) In Bremen ist Paris 8 T. mit 80, und Wien 2 Mt. mit 179 notirt; wie hoch kommt demnach a) Paris 1 Mt., und b) Wien 1 Mt.? (Discont in Paris 5%, in Wien 6%; Resultate in *Rm.*ℛ. und ₰., letztere mit der Einerziffer 0 oder 5.)

797) In Wien ist Berlin vista (in Thalern zahlbar) mit 162, und Amsterdam 3 Mt. mit 91. 50. zu begeben. Wieviel sollte demnach Berlin 3 Mt. und Amsterdam 14 T. gelten? (Discont in Berlin 4%, in Amsterdam 3%. Abrundung auf 2 Decimalen, jedoch so, dass die zweite Decimalstelle entweder aus **5** oder **0** besteht.)

798) Wie hoch stellen sich in Augsburg in s. W. 3-Mt.-Wechsel auf Wien, wenn Wien 14 T. 106 gilt? (Discont in Wien 5%. Abrundung des Bruches auf 16tel.*)

799) In Petersburg gilt Amsterdam 3 Mt. 163 1/4, und London 3 Mt. 32 7/8. Wieviel sollten a) Sichtwechsel auf Amsterdam, und b) 1-Mt.-Rimessen auf London kosten? (Discont in London 3%, in Amsterdam 4%; Abrundung des Courses für Amsterdamer auf 8tel,*) des Courses für Londoner auf 32tel.)

800) Wenn in Hamburg London k. S. 20. 31, und London 3 Mt. 20. 7, sowie Paris k. S. 80, und Paris 3 Mt. 78. 85 steht, wie hoch kommt a) London 2 Mt., und b) Paris 1 1/2 Mt.?

801) Brüssel 2 Mt. steht in Berlin 79 3/4 (ℛ). Wie hoch stellt sich Brüssel 3 Mt. bei 5% Discont? (Abrundung des Courses auf 16tel oder 12tel, je nachdem er auf die eine oder andre Art genauer gegeben werden kann.*)

B. Wechselreductionen.

§. 246. Unter einer Wechselreduction versteht man die Umrechnung einer in einer bestimmten Währung gegebenen Summe in eine andre Währung oder wenigstens

*) S. die Tabelle auf Seite 81.

in die gleichnamige Währung eines andern Platzes vermittelst der Wechselcourse. Erfolgt die Umrechnung unmittelbar in die fremde Währung, bezw. in die Währung des andern Platzes, so heisst die Wechselreduction eine directe; geschieht sie mittelbar (erst in die Währung eines dritten Platzes und sodann von dieser aus in diejenige Währung, in welche der Betrag schliesslich verwandelt werden soll), so wird sie eine indirecte Wechselreduction genannt.

a. Directe Wechselreductionen.

aa. Ohne Spesen.

α. Ermittlung des Einkaufs- oder Verkaufspreises.

§. 247. Wie aus den im nächsten Paragraphen befindlichen Beispielen hervorgeht, ist die Ermittlung des Ein- und Verkaufspreises eines Wechsels dann ausserordentlich einfach, wenn letzterer diejenige Sicht hat, für welche der Cours gilt. Ist diess nicht der Fall, so muss eine Discontberechnung eintreten, wie diess schon in §. 233 erörtert wurde und in §. 250 an Beispielen gezeigt ist. Ein Wechsel, welcher eine längere Sicht hat, als diejenige, für die der Cours gilt, ist um den Discont auf den Unterschied in den Sichten weniger werth, als ein Wechsel von der Sicht des Courses, während ein Wechsel von einer kürzeren Sicht, als der Sicht des Courses um die Zinsen*) auf den Unterschied in den Sichten mehr werth ist, als ein Wechsel, welcher diejenige Sicht hat, für die der Cours gilt. Der letzte Satz findet jedoch auf solche Wechsel, welche eine frühere Verfallzeit haben, als diejenige, welche noch für kurze Sicht gilt, keine Anwendung. Wechsel, welche zu der noch als kurze Sicht geltenden Frist verfallen, gelten vielmehr als gleichwerthig mit allen früher zahlbaren Wechseln. Versteht man bei-

*) In Fällen, wo es sich um einen Mehrwerth des Wechsels gegenüber dem Course handelt, werden wir zukünftig von Zinsen sprechen, weil man unter Discont sich in der Regel einen Abzug denkt. In der Praxis des Wechselhandels nimmt man es freilich mit der Unterscheidung von Zinsen und Discont nicht genau und setzt häufig den einen Ausdruck statt des anderen.

spielsweise unter kurzer Sicht eine Frist von 8 Tagen, so findet auf Wechsel, welche schon in 4 Tagen zahlbar sind, eine Zinsvergütung nicht statt.*)

Der nach dem Obigen zur Berechnung kommende Discont oder Zins wird stets vom Hundert von der Wechselsumme gerechnet.

1. Der Cours gilt für die Sicht des Wechsels.

§. 248. Die Auflösung erfolgt in diesem Falle theils durch Multiplication (Beisp. 1), theils durch Division (Beisp. 2), theils durch einfache Regeldetri (Beisp. 3 und 4), theils endlich durch die Procentrechnung (Beisp. 5).

Ausgerechnete Beispiele.**)

1) Wieviel betragen in Hamburg a) Rs. 857 $ 870 3 Mt. auf Oporto zu 4. 38 und b) 173 £ 12 *s.* 4 *d.* 3 Mt. auf London zu 20. 2?

Zu 1a) Wenn 1 Milreïs 3 Mt. auf Oporto 4,38 *Rm℘.* gilt, so sind 857,87 Milreïs 3 Mt. 4,38 *Rm℘.* × 857,87 = 3757,4706 *Rm℘.* oder 3757 *Rm℘.* 47 ₰. werth.

Zu 1b) 173 £ 12 *s.* 4 *d.* zu 20,02 *Rm℘.* pr. £

173 £ = 20,02 *Rm℘.* × 173 = .	3463,46	*Rm℘.*
10 *s.* = 20,02 *Rm℘.*: 2 = . . .	10,01	„
2 *s.* = 20,02 *Rm℘.*: 10 = . .	2,002	„
4 *d.* = 2,002 *Rm℘.*: 6 = . . .	0,333	„
173 £ 12 *s.* 4 *d.* = ...	3475,805	*Rm℘.*

oder 3475 *Rm℘.* 81 ₰.

2) Wieviel machen in London 5130 *Rm℘.* — ₰. 3 Mt. auf Hamburg zum Course von 20. 22?

*) Die als kurze Sicht geltenden Tage sind als Kalendertage zu rechnen. Werden z. B. am 24. März Wechsel zum Course für k. S. verkauft, und wird letztere als mit 8 Tagen gleichbedeutend angenommen, so gelten solche Wechsel für kurzsichtige, welche spätestens am 1. April (nicht 2. April) verfallen, und es wird daher, sofern die Verfallzeit später, als am 1 April eintritt, vom 1. April bis zum Verfalltage der Wechsel Discont in Abzug gebracht. Würde der Verkauf am 24. Februar eines Gemeinjahrs geschehen, so wären solche Wechsel, welche spätestens am 4. März (nicht 2. März) verfallen, als kurzsichtige zu betrachten.

**) Die Courserklärungen befinden sich in §. 235.

Da 20,22 *Rm.ℳ.* in Wechseln 1 £ baar gelten, so hat man so oft 1 £ beim Ankauf des Wechsels zu entrichten, als man 20,22 *Rm.ℳ.* erhält. In 5130 *Rm.ℳ.* empfängt man aber 20,22 *Rm.ℳ.* (5130 : 20,22 =) 253,709 mal. Ebensoviel mal hat man 1 £ zu zahlen, so dass man 253,709 £ oder 253 £ 14 *s.* 2 *d.* zu entrichten hat, welche den Werth des 3-Mt.-Wechsels von 5130 *Rm.ℳ.* — ₰. bilden.

3) Wieviel betragen in Amsterdam Fs. 4726. 50 *c.* 2 Mt. auf Paris zu 56⁷/₈?

1 Franken macht $\frac{56^7/_8}{120}$ *fl.* und 4726,5 Fs. machen

$$\frac{56^7/_8 \times 4726{,}5}{120} = 268819{,}687 : 120 = 2240{,}164 \ fl.$$

oder 2240 *fl.* 16 *c.* (S. §. 149.)

4) Wieviel hat man in Hamburg für 947 Ro. 40 Kop. 3 Mt. auf Petersburg zu 267. 40 zu zahlen?

2,674 *Rm.ℳ.* × 947,6 = 2533,3476 *Rm.ℳ.* oder 2533 *Rm.ℳ.* 35 ₰. (Siehe S. 166, woselbst auch andre Arten der Auflösung angegeben sind.)

5) Wieviel betragen in Hamburg *Rm.ℳ.* 4712. 40 ₰. 3 Mt. auf Bremen zu 99?

Da man in Hamburg für 100 *Rm.ℳ.* in Bremer Wechseln gerade um 1 *Rm.ℳ.* weniger bezahlt, letztere somit einen Verlust von 1% vom Hundert erleiden, so braucht man nur dieses 1% vom Wechselbetrage abzuziehen.

	4712,4	*Rm.ℳ.*
÷ 1%	47,124	„
	4665,276	*Rm.ℳ.* oder 4665 *Rm.ℳ.* 28 ₰.

§. 249. Uebungsaufgaben.*)

Wieviel betragen in **Hamburg**

802) Rs. 753 $ 500 3 Mt. auf Lissabon zu 4. 38;

*) S. auch den Nachtrag. In demselben werden, falls die Veränderungen, welche die Wechselcourse bis zum vollständigen Erscheinen dieses Buches etwa erleiden, noch andre Uebungsaufgaben zur Wechselrechnung als wünschenswerth erscheinen lassen, dergleichen folgen.

803) £ 885. 17. 4. 3 Mt. auf London zu 20. 27;
804) Fs. 3650. —. 3 Mt. auf Paris zu 79. 90;
805) £e. 932. 50. 3 Mt. auf Neapel zu 69. 50;
806) Ro. 1692. 30. 3 Mt. auf Petersburg zu 270;
807) *fl.* 875. —. holl. nach Sicht auf Amsterdam zu 168. 60;
808) *fl.* 935. —. 3 Mt. auf Wien zu 182;
809) $ 784. 65 *c.*, Gold, auf New-York zu 418;
810) *Thlr* 1111. 15 *sgr.* 3 Mt. auf Berlin zu 297. 20;
811) *fl.* 8672. 30 *xr.* s. W. 3 Mt. auf Augsburg zu 169. 50;
812) *Rm.* 1634. 70 *Pf.* 3 Mt. auf Bremen zu 98. 50;
813) 2743 Realen 3 Mt. auf Cadix zu 3. 98?
814) Wieviel zahlt man in **Bremen** für £ 345. 8. —. 2 Mt. auf London zu 2024?

Wieviel betragen in **Berlin** in *Thlr* und *sgr.*

815) *fl.* 3149. 45 *c.* holl. 2 Mt. auf Amsterdam zu $140^7/_8$;
816) Fs. 1089. 25 *c.* 2 Mt. auf Paris zu $79^1/_4$;
817) *Rm.* 1749. 50 *Pf.* nach Sicht auf Hamburg zu 3 *Rm.* pr. *Thlr*?

Desgl. in **Frankfurt a. M.** (oder **Augsburg**) in *fl.* und *xr.*

818) Fs. 2550. —. 3 T. S. auf Paris zu 94;
819) £ 123. 13. 3. 8 T. dato auf London zu $118^3/_4$;
820) *Rm.* 1485. —. n. S. auf Bremen zu $105^1/_8$;
821) *Thlr* 569. 23. k. S. auf Leipzig zu $104^7/_8$?

Wieviel betragen in **Wien**

822) *Rm.* 6713. 80 *Pf.* 3 Mt. auf Hamburg zu 54. 20;
823) £ 136. 14. 5. 3 Mt. auf London zu 111. 20;
824) *fl.* 2375. 60 *c.* 3 Mt. auf Amsterdam zu 93. 50;
825) Fs. 4675. 85 *c.* 3 Mt. auf Paris zu 43?

Wieviel machen

in **Amsterdam**

826) *Rm.* 3712. 80 *Pf.* n. S. auf Hamburg zu 59. 50;
827) £ 650. —. —. 2 Mt. auf London zu 11. $84^1/_2$;

828) *fl.* 1173. 38 *xr.* s. W. 6 Wochen auf Frankfurt zu $99^3/_4$;

in **Paris**

829) £ 351. 3. 6. n. S. auf London zu 25. 36;
830) Fs. 7000. —. n. S. auf Antwerpen zu $99^7/_8$;
831) *fl.* 3375. —. holl. 3 Mt. auf Amsterdam zu 210;

in **London**

832) *Rm*ℳ. 10000. —. 3 Mt. auf Hamburg zu 20. 45;
833) Fs. 3000. —. 3 Mt. auf Brüssel zu 25. 60;
834) *fl.* 1087. 80 *c.* holl. n. S. auf Amsterdam zu 11. $17^1/_2$;

in **Petersburg**

835) £ 375. —. —. 3 Mt. auf London zu $32^7/_{16}$;
836) *Rm*ℳ. 3780. 40 ₰. 3 Mt. auf Hamburg zu 276;

in **New-York** in $ Gold

837) £ 715. 10. —. 60 T. S. auf London zu 4. 85?
(1 £ 60 T. S. = 4 $ 85 *c.* in Gold.)

2. Der Cours gilt für eine andre Sicht als die Sicht des Wechsels.

§. 250. Ausgerechnete Beispiele.

*1) Wieviel betragen in Bremen am 15. September *fl.* 3000. —. pr. 15. December auf Amsterdam zu 166. 30 für 2 Mt. (-Wechsel) mit 4%?*)

1. Auflösung.

Wenn ein Wechsel am 15. September ein 2-Mt.-Wechsel sein soll, muss er am 15. November zahlbar sein. Der in der Aufgabe gegebene Wechsel ist jedoch erst am 15. December fällig, also um 1 Mt. später; er ist daher um den Discont zu 4% auf 1 Mt. weniger werth, als ein 2-Mt.-Wechsel, für den der Cours 166. 30 gilt.

fl. 3000. —	pr. 15. Dec. auf Amsterdam	
÷ „ 10. —	Discont auf 1 Mt. zu 4%	
fl. 2990. —	zu 166. 30	*Rm*ℳ. 4972. 37.

*) Der Zusatz „mit 4%“ heisst: der etwa in Ansatz zu bringende Zins oder Discont soll zu 4% gerechnet werden.

Nachdem man durch Discontabzug berechnet hatte, dass ein 3-Mt.-Wechsel von 3000 *fl.* holl. einen gleichen Werth hat, wie ein 2-Mt.-Wechsel von 2990 *fl.* holl., brauchte man, um den Werth zu finden, den jener 3-Mt.-Wechsel in *Rm*℔. hat, nur zu ermitteln, wieviel 2990 *fl.* in 2-Mt.-Wechseln machen, wenn 100 *fl.* holl. 2 Mt. 166,3 *Rm*℔. betragen.

2. Auflösung.

Man sieht vorläufig davon ab, dass der gegebene Wechsel nicht denjenigen Werth hat, den ein 2-Mt.-Wechsel besitzt, berechnet ihn vielmehr zu dem für 2-Mt.-Wechsel geltenden Course, zieht aber dann vom Ergebniss dieser Rechnung den Discont auf 1 Mt. ab.

fl. 3000. — pr. 15. December auf Amsterdam à 166. 30		
	Rm℔.	4989. —.
÷ Discont 1 Mt. zu 4% . . .	„	16. 63.
	Rm℔.	4972. 37.

Nach beiden Berechnungen beträgt also der in Frage stehende Wechsel *Rm*℔. 4972. 37 ₰.

*2) Wieviel betragen in Bremen am 30. April Fs. 3419. 35 *c.* pr. 3. Juni auf Brüssel zu 80 für 2 Mt. mit 5%?

Ein 2-Mt.-Wechsel würde am 30. Juni fällig sein. Der in der Aufgabe erwähnte Wechsel ist um 27 Tage früher zahlbar und um die Zinsen auf diese Zeit mehr werth, als ein 2-Mt.-Wechsel.*) Den Berechnungen zu Beispiel 1 entsprechend, lässt sich auch diese Aufgabe auf 2 Arten lösen.

*) Bei Wechseln, welche früher fällig sind, als nach derjenigen Frist, die noch als kurze Sicht gilt, findet dagegen, wie schon in §. 247 erwähnt, eine Vergütung von Zinsen nicht statt. Die Aufgabe

Wieviel betragen am 12. Juni in Hamburg oder Bremen fl. 6950. —. pr. 17. Juni auf Amsterdam zu 170 für 8 T. bei einem Amsterdamer Discontfusse von 4%?

würde somit ohne Zinsberechnung in folgender Weise gelöst werden.

170 *Rm*℔ × 69,5 = 11815 *Rm*℔. — ₰.

I) Fs. 3419. 35 c. pr. 3. Juni auf Brüssel
+ „ 12. 82 „ Zinsen auf 27 T. zu 5%

Fs. 3432. 17 c. zu 80 . . . *Rm*ℳ. 2745. 74.

II) Fs. 3419. 35 c. pr. 3. Juni auf Brüssel à 80 *Rm*ℳ. 2735. 48.
Hierzu Zinsen auf 27 T. zu 5% „ 10. 26.

*Rm*ℳ. 2745. 74.

Der Wechsel macht also *Rm*ℳ. 2745. 74 ₰.

**3) Wieviel betragen in Antwerpen am 30. Septbr. zu $124^3/_4$ für k. S.*) mit $2^1/_2$% Discont *Rm*ℳ. 1000. —. pr. 19. Novbr. und *Rm*ℳ. 2000. —. pr. 20. October auf Hamburg?

*Rm*ℳ. 1000. —. pr. 19. Nov., 50 T. 500
„ 2000. —. „ 20. Oct., 20 T. 400

*Rm*ℳ. 3000. —. auf Hamburg 900/144
÷ „ 6. 25. Discont zu $2^1/_2$%

*Rm*ℳ. 2993. 75 zu $124^3/_4$ Fs. 3734. 70 c.

Beide Wechsel sind nicht sofort, sondern erst später fällig; und zwar ist der erste in 50 Tagen, der zweite in 20 Tagen zahlbar. Bei jenem war somit auf 50, bei diesem auf 20 T. Discont zu berechnen. Letzterer hätte wohl auch in jedem der zwei Fälle unmittelbar in *Rm*ℳ. und ₰. ausgedrückt werden können; der kürzeren Rechnung wegen hat man ihn aber zunächst in verkürzten Discontzahlen dargestellt. (S. §. 187 und 188.)

**4) Wieviel machen in Wien, am 31. März, zu 54. 80. für 3 Mt. bei $4^1/_2$% Discont *Rm*ℳ. 637. 10. pr. 19. April und *Rm*ℳ. 845. 20. pr. 6. Juni auf Hamburg?

*Rm*ℳ. 637. 10. pr. 19. April, 72 T. 459
„ 845. 20. „ 6. Juni, 24 „ 203

*Rm*ℳ. 1482. 30. auf Hamburg 662/80
„ 8. 28. Zinsen zu $4^1/_2$%

*Rm*ℳ. 1490. 58. zu 54. 80. *fl.* 816. 84.

3-Mt.-Wechsel wären am 30. Juni fällig gewesen. Der erste Wechsel ist indess um 72, der zweite um 24 T. früher

*) Siehe die Anmerkung zum Schluss des §. 232.

zahlbar, somit waren Zinsen und zwar auf den Betrag des ersten Wechsels für 72 T. und auf den des zweiten für 24 T. in Rechnung zu stellen. Letzteres erfolgte zunächst mittelst verkürzter Zinszahlen. (S. Seite 227.)

*5) Wieviel betragen folgende Wechsel auf Petersburg in **Hamburg** am 6. Juni zu 269 für 3 Mt. mit 6%: Ro. 1000. —. pr. 26. August, Ro. 546. 43. pr. 2. Septbr., Ro. 1847. 50. pr. 6. Septbr., Ro 2000. —. pr. 15. Septbr. und Ro. 500. —. pr. 26. Septbr.?

Ro. 1000. —.	pr. 26. August	10 T.	100		
„ 546. 43.	„ 2. Septbr.	4 „	22	122	
„ 1847. 50.	„ 6. „	— „			
„ 2000. —.	„ 15. „	9 „	180		
„ 500. —.	„ 26. „	20 „	100	280	
Ro. 5893. 93.	auf Petersburg			158/60	
÷ „ 2. 63.	Discont zu 6%				
Ro. 5891. 30.	zu 269			*Rm℔.*	15847. 60.

Von obigen 5 Wechseln ist der auf Ro. 1847. 50. lautende genau ein 3-Mt.-Wechsel. Die Wechsel über Ro. 1000. —. und Ro. 546. 43. sind früher, die über Ro. 2000. —. und Ro. 500. —. später, als in 3 Mt. fällig. Bei den ersteren zweien kommt also Zins, bei den letzteren beiden Discont in Anrechnung. Jener macht $^{122}/_{60}$ Ro., dieser $^{280}/_{60}$ Ro. Somit ist um $^{158}/_{60}$ Ro. mehr als Discont abzuziehen, als für Zinsen zu vergüten. Diese $^{158}/_{60}$ Ro. geben 2 Ro. 63 Kop. und werden von der Gesammtsumme der 5 Wechsel subtrahirt.

Ob die feste Valuta beim Wechselcourse im Inlande oder im Auslande ist, ändert bei Berechnungen, wie den obigen, nichts.

§. 251. Uebungsaufgaben.

Wieviel betragen

*838) in **Hamburg** am 14. Juni £ 764. 8. 7. pr. 18. Juli auf London zu 20. 24. für 8 Tage mit 4%;

*839) in **Bremen** am 28. Juni *fl.* 1875. —. ö. W. pr. 10. August auf Wien zu 179. 50. für 2 Mt. mit $5\frac{1}{2}$%;

*840) in **Augsburg** am 27. December in *fl.* s. W. *Rm*ℛ. 7315. 80. pr. 23. Januar auf Hamburg zu 105¼ für 8 T. mit 4½%;

841) in **Wien am 16. Juli Fs. 20000. —. pr. 10. October zu 42. 90 für 3 Mt. mit 4½%;

†842) in **London** am 6. September *fl.* 3138. 60 *c.* pr. 31. December auf Amsterdam zu 12. 2 für 3 Mt. mit 6%;

843) in **Amsterdam am 21. August Fs. 4352. 30. pr. 15. October auf Paris zu 57 für 2 Mt. mit 3%;

*844) in **Hamburg** am 16. März Fs. 1745. —. pr. 18. April, Fs. 2000. —. pr. 24. April und Fs. 1311. 50. pr. 26. April auf Paris zu 79. 80 für 8 T. mit 5%;

*845) in **Bremen** am 14. Juni *fl.* 1000. —. pr. 15. Juli, *fl.* 871. 40. pr. 31. Juli und *fl.* 300. —. pr. 4. August auf Wien zu 179 für 2 Mt. mit 4½%;

*846) in **Hamburg** am 14. September Fs. 4000 —. pr. 1. December, Fs. 973. 50. pr. 12. December, Fs. 2000. —. pr. 3. Januar und Fs. 1500. —. pr. 15. Januar auf Antwerpen zu 79 für 3 Mt. mit 4½%;

847) in **Wien am 15. Februar £ 120. —. —. pr. 18. April, £ 313. 7. 3. pr. 1. Mai und £ 400. —. —. pr. 3. Mai zu 110. 80. mit 3%;*)

*848) in **Bremen** am 31. März *fl.* 5848. 50. pr. 17. April, *fl.* 6000. —. pr. 30. April, *fl.* 3151. 30. pr. 15. Mai, *fl.* 1000. —. pr. 26. Mai und *fl.* 3500. —. pr. 30. Juni auf Amsterdam zu 168 für 2 Mt. mit 3½%;

†849) in **London** am 3. August Ro. 2567. 50. pr. 15. Sept., Ro. 1000. —. pr. 3. Oct. und Ro. 7000. —. pr. 30. Oct. auf Petersburg zu 31⅜ für 3 Mt. mit 5½%;

*850) in **Bremen** am 5. Juli £ 100. —. —. pr. 10. Juli und £ 87. 13. 8. pr. 12. Juli auf London zu 2035 für 8 T.;**)

*851) in **Hamburg** am 7. Mai Fs. 2000. —. nach Sicht, Fs. 1500. —. pr. 12. Mai, Fs. 1421. 30. pr. 15. Mai, Fs. 4000. —. pr. 20. Mai und Fs. 3500. —. pr. 26. Mai auf Paris zu 80. 50 für 8 T. mit 4½%?**)

*) S. den letzten Absatz von §. 184.

**) S. die Anmerkung zu Beispiel 2 in §. 250.

§. 252. Nicht selten werden bei der Begebung solcher Wechsel, welche eine andere Sicht haben, als diejenige, für die in den Coursblättern die Course gegeben zu werden pflegen, Course vereinbart, welche sogleich für die Sicht des betr. Wechsels gelten sollen. Dergleichen Course heissen Course tale quale oder Course tel quel. Wie ein Cours tale quale durch Rechnung aus dem Course gefunden wird, welcher für die in den Coursblättern notirte Sicht gilt, ist aus §. 244 zu entnehmen. Soll, wie in der Uebungsaufgabe Nr. 855, ein Cours tale quale für mehrere, zu verschiedenen Zeiten fällige Wechsel auf den gleichen Platz gesucht werden, so muss man zuvor deren gemeinschaftliche Verfallzeit ermitteln (nach Abschnitt IX) und dann einen Cours tale quale für einen Wechsel berechnen, welche zur mittleren Verflallzeit der gegebenen Wechsel zahlbar ist.

Ausgerechnetes Beispiel.

Am 15. September werden in Bremen *fl.* 3000. —. pr. 15. December auf Amsterdam begeben und zwar zu einem Course tale quale, welcher einem Amsterdamer 2-Mt.-Course von 166. 30 und einem Discont von 4% entspricht, jedoch auf 10tel Mark abgerundet ist. a) Welches ist dieser Cours; und b) wieviel beträgt der Wechsel nach demselben?

a) Der gegebene Wechsel ist in 3 Monaten fällig; er ist somit um den 1-monatlichen Discont weniger werth, als ein 2-Mt.-Wechsel.

Amsterdam 2 Mt.	166,3
Ab Discont auf 1 Mt. zu 4%	0,554
Amsterdam 3 Mt. . . .	165,746 = ca. 165,7

Der gesuchte Cours tale quale ist somit 165. 70.

b) *fl.* 3000. —. pr. 15. December auf Amsterdam zu 165. 70 = ... *Rm.ℳ.* 4971. —.

Der Wechsel beträgt somit *Rm.ℳ.* 4971. —. (S. auch Nr. 1 in §. 250, wo derselbe Wechsel nach dem gewöhnlichen Verfahren berechnet ist.)

§. 253. Uebungsaufgaben.

Folgende Aufgaben sind in der Weise zu lösen, dass

zunächst ein Cours tale quale gesucht wird und alsdann die gegebenen Wechsel zu demselben berechnet werden.*)

Wieviel betragen

*852) in **Bremen** am 28. Febr. a) *fl.* 1500. —. holl. pr. 20. April auf Amsterdam und b) *fl.* 2000. —. ö. W. pr. 18. Juni auf Wien, wenn der 2-Mt.-Cours für Amsterdamer Wechsel 167 mit 4% und für Wiener 180 mit 5% ist; (Abrundung der Course tale quale auf 10tel *Rm.ℳ.*)

853) in **Wien am 11. November £ 374. 13. 9. pr. 31. December auf London und *fl.* 1728. —. holl. pr. 15. Januar auf Amsterdam zusammen; (Wiener 3-Mt.-Course: London 112. 75. mit 3%, Amsterdam 95 mit $3\frac{1}{2}$%; Abrundung der Course auf *fl.* und *Nkr.*, letztere mit der Einerziffer 5 oder 0)

†854) in **London** am 6. September Ro. 3138. 60. pr. 31. December auf Petersburg; (3-Mt.-Cours $31\frac{3}{8}$ mit 6%; Abrundung auf 32tel *d.*)

*855) in **Hamburg** am 26. Juni Ro. 700. —. pr 31. August, Ro. 1710. 55. pr. 20. September und Ro. 1000. —. pr. 5. October auf Petersburg bei einem 3-Mt.-Course von 269 mit $5\frac{1}{2}$%? (Abrundung auf 10tel *Rm.ℳ.*)

β. Ermittlung des Wechselbetrags.

§. 254. Das Verfahren wird am besten durch die nachfolgenden ausgerechneten Beispiele klar werden.

I. Umrechnung einer baaren Geldsumme in einen Wechselbetrag von derjenigen Sicht, für welche der Cours gilt.

1) C. in Amsterdam soll gegen eine Schuld von *fl.* 7011. 80 *c.* kurzsichtiges Pariser remittiren. Wieviel Fs. und *c.* schickt er zu $56\frac{1}{2}$ für k. S.?

*) Wenn in den folgenden Paragraphen die Benutzung eines Courses tale quale nicht besonders vorgeschrieben ist, ist die Berechnung von Wechseln in der in §. 250 gezeigten Weise zu bewirken.

Auflösung.

C. soll seine Schuld von *fl.* 7011. 80 *c.* in der Weise abtragen, dass er mittelst des schuldigen Betrages für Rechnung seines Gläubigers Wechsel auf Paris einkauft und diese demselben übersendet. — Der Cours $56^1/_2$ bedeutet nach §. 235 : 120 Fs. in kurzsichtigen Wechseln auf Paris gelten $56^1/_2$ *fl.* holl. baar. Für $56^1/_2$ baare holländ. Gulden kauft C. somit 120 Fs. in k. S., für 1 *fl.* holl. baar

$$\frac{120}{56^1/_2} \text{ Fs. in k. S.}$$

und für die von ihm geschuldeten 7011,8 *fl.* holl.

$$\frac{120 \times 7011{,}8}{56^1/_2} = 14892{,}318 = 14892 \text{ Fs. } 32 \; c. \text{ in k. S.}$$

C. wendet für Rechnung seines Gläubigers 7011 *fl.* 80 *c.* baar auf, tilgt folglich seine Schuld von gleichem Belaufe und sendet jenem den für den genannten Guldenbetrag gekauften Wechsel auf Paris von 14892 Fs. 32 *c.*

2) Wieviel trassirt A. in Bremen 2 Mt. dato auf B. in Brüssel gegen eine (fällige) Forderung von *Rm.*ℛ. 3524. 40. zum Course von 80. 10. für 2 Mt.?

Auflösung.

Wenn A. in Bremen bei B. in Brüssel *Rm.*ℛ. 3524. 40. sogleich zu fordern hat und, um für sein Guthaben Befriedigung zu erhalten, auf B. trassiren soll, so wird die Tratte zunächst auf Franken lauten müssen und zwar auf so viele Franken, dass dafür bei ihrer Begebung *Rm.*ℛ. 3524. 40. baar gelöst werden. — Nach dem in der Aufgabe gegebenen Course gilt ein 2-Mt.-Wechsel von 100 Fs. 80,1 *Rm.*ℛ. baar, wofür wir, da sich von 100 Fs. aus leicht auf die Einheit (1 Franken) schliessen lässt, und die Lösung der Aufgabe durch einen solchen Schluss sehr an Einfachheit gewinnt, lieber sagen: Ein 2-Mt.-Wechsel von 1 Franken gilt 0,801 *Rm.*ℛ. baar. So viel mal nun A. 0,801 *Rm.*ℛ. baar zu fordern hat, so viele Franken wird er 2 Mt. dato trassiren. Er zieht also

3524,4 : 0,801 = 4400 Fs. 2 Mt. dato,

welche, zu 80. 10. verkauft, einen Baarerlös von der Grösse der Forderung geben.*)

*) Der Vortheil, welcher für B. desshalb zu bestehen scheint,

II. Umrechnung einer baaren Geldsumme in einen Wechselbetrag, welcher eine andre Sicht als die hat, für die der Cours gilt.

*3) Wieviel *Rm.*℔. zieht H. in Zürich am 31. August für eine an diesem Tage fällige Forderung von Fs. 4127. 50 *c.* auf K. in Hamburg pr. 30. November zum Course von 125 für k. S.? (Discont in Hamburg 5%.)

Auflösung.

Der in Zürich für Hamburger Wechsel bestehende Cours von 125 bedeutet: Ein Sichtwechsel auf Hamburg im Betrage von 100 *Rm.*℔. gilt in Zürich 125 Fs. baar. Mittelst dieses Courses lässt sich nur berechnen, wieviel H. nach Sicht auf K. gegen seine Forderung trassiren müsste. Diess muss auch zunächst ermittelt werden. — Wenn 100 *Rm.*℔. n. S. 125 Fs. baar, oder 1 *Rm.*℔. n. S. 1,25 Fs. baar gelten, so muss H. soviele *Rm.*℔. n. S. ziehen, soviel mal er 1,25 Fs. zu fordern hat. Er würde also

4127,5 : 1,25 = 3302 *Rm.*℔. nach Sicht trassiren.

Die Tratte soll jedoch nicht nach Sicht, sondern am 30. November, also in 3 Monaten fällig sein. Wird aber ein 3-Mt.-Wechsel zu einem Course verkauft, welcher für Sichtwechsel gilt, so wird dem Verkäufer von seinem Betrag Discont auf 3 Mt. abgezogen. Desshalb muss H. um den 3-monatlichen Discont mehr trassiren, als 3302 *Rm.*℔. Letzterer wird von der Wechselsumme vom Hundert, von den 3302 *Rm.*℔. aber, d. i. von einem Betrag, der um den Discont kleiner ist, als die Wechselsumme, im Hundert berechnet. 5% im Hundert auf 3 Mt. macht für diesen Zeitraum gerade (5 : 4 =) $1^1/_4$%. $1^1/_4$% im Hundert von 3302 *Rm.*℔. giebt aber 41,797 *Rm.*℔.*), sodass die auf K. in Hamburg pr. 30. November auszustellende Tratte auf

	3302	*Rm.*℔.
+	41,797	„ , also auf
	3343,797	*Rm.*℔. oder auf 3343 *Rm.*℔. 80 ₰. lauten

weil dieser eine sogleich fällige Schuld bei A. tilgt und doch erst nach 2 Monaten Zahlung zu leisten hat, wird durch den ungünstigeren Cours, welchen 2-Mt.-Wechsel, kurzsichtigen Wechseln gegenüber, haben, aufgewogen. Liesse B. in k. S. auf sich ziehen, und stände kurzsichtiges Pariser in Bremen 81, so würde die auf B. auszustellende Tratte nur auf 3524,4 : 0,81 = 4351,11 Fs. lauten.

*) S. §. 190 und §. 191.

muss. Ein 3-Mt.-Wechsel von 3343 *Rm.ℳ.* 80 *₰.*, zum Course von 125 begeben, giebt nämlich, wie man sich durch Rechnung leicht überzeugen kann, einen Baarerlös von 4127 Fs. 50 *c.*

4) N. in Wien hat eine sogleich fällige Forderung an H. in London von *fl.* 15729. 23 *Nkr.* ö. W. Er zieht 2 Mt. dato auf seinen Schuldner zum Wiener 3-Mt.-Course von 110. 50. Auf wieviel lautet die Tratte? (Discont in London 3%.)

Nachdem in der Aufgabe gegebenen Course gelten 10 £ 3 Mt. 110,5 *fl.* ö. W. baar, oder 1 £ 3 Mt. gilt 11,05 *fl.* ö. W. baar. 3 Monat dato würde N. also 15729,23 : 11,05 = 1423,459 £ = 1423 £ 9 *s.* 2 *d.* ziehen.

Zieht N. jedoch 2 Mt. dato, so ist zu berücksichtigen, dass er, falls er einen 2-Mt.-Wechsel zum 3-Mt.-Course begiebt, um die Zinsen auf 1 Monat vom Käufer mehr erhält, als er für einen 3-Mt.-Wechsel empfangen würde. Um den Betrag dieser 1-monatlichen Zinsen muss er also weniger trassiren, als er sonst in einer 3-Mt.-Tratte ziehen würde. Da die 1423 £ 9 *s.* 2 *d.* minus den 1-monatlichen Zinsen die 2 Mt. dato zu ziehenden Wechselsumme giebt, so sind die 1423 £ 9 *s.* 2 *d.* um diese Zinsen grösser, als die Wechselsumme, und es ist daher der 1-monatliche Zins von den 1423 £ 9 *s.* 2 *d.* nach Procenten auf Hundert zu berechnen. 3% auf Hundert für 1 Mt. machen aber für den in Frage stehenden Zeitraum gerade ¼% aus. Dieses ¼% auf Hundert beträgt von 1423 £ 9 *s.* 2 *d.* 3,549 £ oder 3 £ 11 *s.* — *d.* Die 2-Mt.-Tratte muss also auf

	£ 1423.	9.	2.
∸ ¼% auf Hundert, d. i.	„ 3.	11.	—.
also auf	£ 1419.	18.	2.

lauten.

Aus den Beispielen 3 und 4 lässt sich Folgendes entnehmen.

a. Soll ein auf einheimische Währung lautender, fälliger Geldbetrag in einen Wechselbetrag verwandelt werden, der eine längere Sicht hat, als diejenige, für welche der Cours gilt, so muss, nachdem der Betrag in

einheimischer Währung zu dem gegebenen Course umgegerechnet worden ist, zu dem durch diese Umrechnung gefundenen Werthe noch der Discont und zwar im Hundert auf den Unterschied in den Sichten addirt werden.

b. Soll ein auf einheimische Währung lautender, fälliger Geldbetrag in einen Wechselbetrag verwandelt werden, welcher eine kürzere Sicht hat, als diejenige, für die der Cours gilt, so hat man, nachdem der Betrag in einheimischer Währung zu dem gegebenen Course umgerechnet worden ist, von dem durch diese Umrechnung gefundenen Werthe noch den Discont und zwar auf Hundert auf den Unterschied in den Sichten zu subtrahiren.

III. Umrechnung einer erst künftig fälligen Geldsumme in einen Wechselbetrag.

5) S. in London schuldet an R. in Amsterdam £ 959. 9. —., in 3 Mt. zahlbar. Wieviel *fl.* 3 Mt. auf Amsterdam muss er jetzt zur Deckung seiner Schuld remittiren, wenn 3 Mt. Amsterdamer 12. 3. steht, und 4% Discont gerechnet werden?

Auflösung.

S. muss zum Ankauf der Amsterdamer Wechsel baares Geld ausgeben, hat aber doch erst in 3 Mt. zu zahlen; deshalb zieht er von seiner Schuld von . . £ 959. 9. —.
Discont auf 3 Mt. zu 4% vom Hundert,*)
also „ 9. 11. 11.
ab und verwendet zum Ankauf des Amsterdamer nur £ 949. 17. 1.
Hierfür erhält er aber zum Course von 12. 3., d. h. wenn man 12 *fl.* 3 Stüber oder 12 *fl.* 15 Cents in 3-Mt.-Wechseln für 1 £ baar kaufen kann,

$$12{,}15 \times 949\frac{17^1/_{12}}{20} = 11540{,}728 \text{ fl.} = 11540 \text{ fl. } 73 \text{ c.}$$

*) Wird eine Schuld vor ihrer Verfallzeit bezahlt, so pflegt man, wie schon in der Anmerkung zu S. 260 erwähnt wurde, im Handel bei 100 erst künftig zahlbaren Geldeinheiten für 1 Jahr soviele Geldeinheiten als Discont zu rechnen, wie der Discontfuss ausdrückt.

in 3-Mt.-Wechseln auf Amsterdam, welche er nach letzterem Orte sendet.

6) A. in Amsterdam hat bei B. in London *fl.* 8000. —. holl., in 2 Monaten fällig, zu fordern, zieht aber, einem von B. erhaltenen Auftrage gemäss, sogleich 3 Mt. dato auf seinen Schuldner. Auf wieviel lautet die Tratte, wenn A. 3% jährlich für Vorausbezahlung rechnet, und 2 Mt. Londoner zu 12. —. mit 4% in Amsterdam zu begeben ist?

Auflösung.

Der Cours von 12. —. bedeutet: Ein 2-Mt.-Wechsel von 1 £ gilt in Amsterdam 12 *fl.* holl. baar. A. wird also soviele £ auf B. ziehen, soviel mal er 12 *fl.* holl. baar bei demselben zu fordern hat. Er hat aber keine baaren (oder sogleich fälligen) holländischen Gulden, sondern in 2 Monaten zahlbare holl. Gulden zu fordern und darf, da er bei sofortiger Trassirung gegen sein Guthaben sich durch den Verkauf des auf B. gezogenen Wechsels für seine Forderung sogleich baar bezahlt machen kann, nicht deren vollen Betrag, sondern er muss um den 2-monatlichen Discont weniger erhalten.

Die in 2 Mt. fällige Forderung macht . .	*fl.*	8000. —.
Hiervon ab Discont auf 2 Mt. zu 3% (vom 100)	„	40. —.
A. hat sogleich zu fordern	*fl.*	7960. —.
und würde zu 12. —. 2 Mt. dato ziehen .	£	663. 6. 8.,
3 Mt. aber um den Discont auf 1 Mt. zu 4% im Hundert, d. i. um	„	2. 4. 4.
mehr*), so dass die 3-Mt.-Tratte auf . .	£	665. 11.—.

lauten muss.**)

*) S. Beispiel 3, sowie die Schlussbemerkung unter a. auf Seite 349.

**) In der Abrechnung, welche A. dem B. über diese Angelegenheit giebt, erscheinen sämmtliche Procente als Procente vom Hundert. Sie könnte etwa folgendermassen lauten:

Mein Guthaben	fl.	8000. —.
Ab Discont auf 2 Mt. zu 3% . . .	„	40. —.
	fl.	7960. —.
Dagegen		
Meine Tratte 3 Mt. dato	£	665. 11. —.
Ab Discont auf 1 Mt. zu 4% . . .	„	2. 4. 4.
	£	663. 6. 8.
zu 12. —. für 2 Mt.	fl.	7960. —.

Aus den Beispielen 5 und 6 kann man Folgendes entnehmen.

Soll gegen einen auf inländische Währung lautenden, aber erst künftig fälligen Geldbetrag sogleich auf einen fremden Platz zu einem gegebenen Course trassirt, oder sollen gegen einen solchen Geldbetrag sofort Rimessen auf auswärtige Orte zu dem dafür bestehenden Course gemacht werden, so ist dieser Geldbetrag zuvor vom Hundert auf die Frist zu discontiren, nach welcher er fällig ist.*)

§. 255. Uebungsaufgaben.

856) Wieviel kauft D. in Antwerpen für Fs. 20000. —. baar kurzsichtige Wechsel a) auf Hamburg zu $124^3/_4$, b) auf London zu 25. 36, c) auf Paris zu $99^1/_2$ und d) auf Wien zu 226 (sämmtliche Course für k. S.)?

857) Wieviel remittirt ein Bremer für eine (fällige) Schuld von *Rm*ℳ. 7500. —. a) 2 Mt. auf London zu 2012 und b) k. S. auf Amsterdam zu 170? (Die Course gelten sogleich für die Sicht des Wechsels.)

858) Welche Wechselsumme hat G. in Wien für *fl.* 7000. —. ö. W. baar zu liefern a) in 3 Mt. Londoner zu 110. 50. für diese Sicht, b) in 3 Mt. Brüsseler zu 43 für 3 Mt. und c) in 1 Mt. Amsterdamer zu 93 für 3 Mt. mit 3%?

859) Wieviel trassirt ein Hamburger 3 Mt. dato gegen eine (fällige) Forderung von *Rm*ℳ. 7811. 40. a) auf Paris, b) auf Amsterdam, c) auf Wien und d) auf London, wenn der 3-Mt.-Cours auf Paris 79, auf Amsterdam 166. 80, auf Wien 180 und auf London 20. 10 steht?

860) Wieviel trassirt R. in London gegen ein (fälliges) Guthaben von £ 859. 16. 6. a) auf Amsterdam, b) auf Paris und c) auf Hamburg, und zwar I. 3 Mt. und II. 1 Mt. dato, wenn die Course folgendermassen sind: Amsterdam 3 Mt. 12. $1^1/_2$ mit $2^1/_2$%; Paris 3 Mt. 25. $67^1/_2$ mit 5%; Hamburg 3 Mt. 20. 48. mit 4%?

*) Der in Beispiel 6 ausserdem noch in Betracht kommende Fall, dass der Wechsel, um den es sich in der Aufgabe handelt, eine andere Sicht als die hat, für welche der Cours gilt, ist schon unter II (in den Aufgaben Nr. 3 und 4) erörtert worden.

861) Z. in Paris hat an R. in Hamburg Fs. 3850. —. sogleich zu zahlen. Er macht demselben directe 2-Mt.-Rimessen zu 124 für 3 Mt. mit $4^1/_2$%. Auf wieviel *Rm.ℳ.* lauten dieselben?

*862) A. in Wien hat bei B. in Hamburg (fällige) *fl.* 2340. —. ö. W. zu fordern und soll dagegen 14 T. dato trassiren. Auf wieviel lautet die Tratte, welche zu 55 für 3 Mt. mit 4% zu begeben ist?

863) M. in Paris hat bei G. in London Fs. 9628. 10 *c.* sogleich zu fordern und trassirt diesen Betrag 3 Mt. dato auf seinen Schuldner zu 25. 65 für k. S. mit 4%. Wie gross ist der Betrag der Tratte?

864) A. in Amsterdam hat bei B. in Wien *fl.* 3213. 50 *c.* holl. und bei C. in Petersburg *fl.* 4010. —. holl., beides in 2 Mt. fällig, zu fordern. Im Auftrag seiner Schuldner trassirt er sogleich und zwar auf B. 6 Wochen und auf C. 3 Mt. dato. Wien 6 Wochen ist zu $105^1/_2$, und Petersburg 3 Mt. zu 157 zu begeben. Auf wieviel lauten die Tratten, wenn 4% Discont in Anrechnung kommt?

865) F. in Bremen hat an G. in Amsterdam *Rm.ℳ.* 3134. 30 *₰.* in 3 Mt. zu zahlen, macht jedoch im Einverständniss mit seinem Gläubiger letzterem sofort, unter Anrechnung von 5% jährlichem Discont, directe 2-Mt.-Rimessen zu 167 für diese Sicht. Wieviel betragen dieselben?

*866) W. in Hamburg erhält am 18. September von N. in Petersburg *Rm.ℳ.* 14341. —. pr. 15. November auf Hamburg mit dem Auftrage, den Wechsel sogleich zu discontiren und dagegen Londoner 3 Mt. zu senden. W. führt den Auftrag am gleichen Tage aus und sendet Wechsel auf London pr. 10. December zu 20. 10. für 3 Mt. mit 3%. Auf wieviel £ lauten dieselben, wenn das Hamburger zu 4% discontirt wird?

867) A. in Bremen trassirt gegen eine in 3 Mt. fällige Forderung bei R. in Wien von *Rm.ℳ.* 3450. —. im Auftrag seines Schuldners schon jetzt direct 1 Mt. dato, unter Anrechnung von 5% Discont für Vorauszahlung. Auf wieviel lautet die Tratte, wenn sie zu 182 für 2 Mt. mit 4% zu begeben ist?

868) F. in Paris schuldet an E. in Amsterdam (fällige)

Fs. 15000. —. und macht dagegen directe Rimessen zu 210 für 3 Mt. mit 4%. Er übersendet *fl.* 6000. —. holl. 2 Mt. dato und den Rest in einem 3-Mt.-Wechsel. a) Wieviel Fs. macht der erste Wechsel; und b) auf wieviel *fl.* holl. lautet demnach der zweite?

**869) R. in Wien macht sich für ein (fälliges) Guthaben von *fl.* 25416. 40. ö. W. dadurch bezahlt, dass er am 2. Juli für Rechnung seines Schuldners £ 1000. —. —. 2 Mt. dato auf London zieht, während er den Rest seiner Forderung am gleichen Tage 14 T. dato auf Hamburg entnimmt. a) Wieviel *fl.* ö. W. macht die Tratte auf London; und b) auf wieviel *Rm*ℳ. lautet das Hamburger, wenn jene zu 111 für 3 Mt. mit 3%, und dieses zu 55 für 3 Mt. mit 5% zu begeben ist?

γ. Ermittlung des Courses.

§. 256. Wenn ein Hamburger einen 3-Mt.-Wechsel auf London von 1000 £ aus Brüssel bezieht, und ihm derselbe auf 20300 *Rm*ℳ. zu stehen kommt (indem der Brüsseler, wie wir annehmen wollen, zur Ausgleichung des Betrags, den er für den nach Hamburg gesandten Wechsel zu fordern hat, 20300 *Rm*ℳ. nach Sicht auf den Hamburger zieht), so kostet der Wechsel dem Hamburger genau so viel, als wenn dieser einen 3-Mt.-Wechsel auf London zum Course von 20. 30. für diese Sicht am Platze gekauft hätte; denn auch in dem letzteren Falle hätten die 1000 £ 3 Mt. auf London (20,3 × 1000 =) 20300 *Rm*ℳ. gekostet. Man sagt daher: Der Bezug aus Brüssel entspricht einem Hamburger 3-Mt.-Course von 20. 30. Die Berechnung solcher einem Geschäft entsprechenden Course soll an nachstehenden Beispielen gezeigt werden

1. Der Cours gilt für die Sicht des Wechsels.

§. 257. Ausgerechnete Beispiele.

1) Einem Hamburger kommt ein von London bezogener 3-Mt.-Wechsel auf Oporto von Rs. 857 $ 870 auf *Rm*ℳ. 3757. 47 ₰. zu stehen. Welchem Hamburger 3-Mt.-Course entspricht diess?

Auflösung.

Nach dem im vorigen Paragraphen Mitgetheilten ist hier derjenige Hamburger Cours für 3-Mt.-Wechsel auf Oporto zu ermitteln, zu welchem Rs. 857 $ 870 ebenfalls *Rm.*ℳ. 3757. 47 ₰. machen. Da der Cours für Wechsel auf Oporto in Hamburg in *Rm.*ℳ. und ₰. für 1 Milreïs gegeben wird, muss man demnach hier berechnen, auf wieviel *Rm.*ℳ. und ₰. 1 Milreïs kommt, wenn Rs. 857 $ 870 *Rm.*ℳ. 3757,47 kosten. Offenbar kommt 1 Milreïs auf

3757,47 *Rm.*ℳ. : 857,87 = 4,38 *Rm.*ℳ. = 4 *Rm.*ℳ. 38 ₰.

Das Geschäft entspricht somit einem Hamburger 3-Mt.-Course von 4. 38. (S. auch Beisp. 1a in §. 248.)

2) 4033 *fl.* 25 *c.* in k. S. auf Amsterdam, in Paris für Rechnung eines Londoner verkauft, geben einen Reinertrag von 342 £ 10 *s.* 6 *d.* Welchem Londoner Course für kurzsichtiges Amsterdamer entspricht diess?

Auflösung.

Der Londoner Cours für Amsterdamer Wechsel giebt an, wieviel holl. Gulden in Wechseln man hingeben muss, um vom Käufer 1 £ baar zu erhalten. Die Frage: Zu welchem Londoner Cours für Amsterdam k. S. hätten die 4033 *fl.* 25 *c.* ebenfalls einen Ertrag von 342 £ 10 *s.* 6 *d.* geliefert? heisst daher nichts Andres als: Wieviel holländische Gulden in Wechseln hätte man hingeben müssen, um 1 £ baar dafür zu empfangen, da man für 4033 *fl.* 25 *c.* 342 £ 10 *s.* 6 *d.* baar erhalten hat? Da 1 £ der 342,525^{te} Theil von 342,525 £ (oder von 342 £ 10 *s.* 6 *d.*) ist, so hätte man für 1 £

4033,25 *fl.* : 342,525 = 11,775 *fl.* = 11 *fl.* 15½ Stüber*)

hingeben müssen. Der dem Geschäft entsprechende Cours ist also 11. 15½.

3) Wenn 4676 F$^{s.}$ 50 *c.* 2 Mt. auf Brüssel, von auswärts nach Bremen bezogen, auf 3708 *Rm.*ℳ. 50 ₰. zu stehen kommen, welchem Bremer 2-Mt.-Cours auf Brüssel entspricht diess?

*) Siehe die Anmerkung zu Seite 326.

Auflösung.

Die zu beantwortende Frage ist: Um wieviel *Rm*℔. hätte man in Bremen 100 Fs. 2 Mt. einkaufen müssen, wenn 4676 Fs. 50 *c.* 2 Mt. hätten auf 3708 *Rm*℔. 50 ₰. zu stehen kommen sollen? 1 Franken hätte

$$\frac{3708{,}5}{4676{,}5}, \text{ und } 100 \text{ F}^{\text{s}}\text{ hätten}$$

$$\frac{3708{,}5 \times 100}{4676{,}5} = 79{,}300\ Rm\text{℔.} = 79\ Rm\text{℔. } 30\ \text{₰.}$$

kosten müssen. Der gesuchte Cours ist also 79. 30.

§. 258. Uebungsaufgaben.

870) Folgende Wechsel, von auswärts nach **Hamburg** bezogen, kommen auf die dabei bemerkten Beträge zu stehen.

I) $ 2406. —. 3 Mt. auf Barcelona auf *Rm*℔. 9575. 30 ₰.

II) Fs. 10000. —. 3 Mt. auf Paris auf *Rm*℔. 7891. —.

III) *fl.* 2560. —. ö. W. 3 Mt. auf Wien auf *Rm*℔. 4595. 35.

Welchem Hamburger Cours für Barcelona 3 Mt., bezw. Paris 3 Mt. und Wien 3 Mt. entsprechen diese Bezüge?

871) A. in **Wien** sendet £ 5843. 5. 6. 3 Mt. auf London und Fs. 5843. 50 *c.* 3 Mt. auf Paris nach auswärts zur Begebung. Wenn nun die beiden Wechsel einen baaren Ertrag von *fl.* 64785. 20 *Nkr.*, bezw. *fl.* 2571. 25 *Nkr.* geben, welchen Wiener 3-Mt.-Coursen entspricht diess?

872) B. in **Bremen** sendet Fs. 15000. —. 2 Mt. auf Paris zur Begebung nach London, trassirt den Reinertrag dieser Rimesse und verkauft die Tratte um *Rm*℔. 12003. 20 ₰.. Welchem Bremer 2-Mt.-Cours entspricht diess?

873) N. in **Petersburg** bezieht aus Hamburg £ 187. 10. —. 3 Mt. auf London, sowie Fs. 17000. —. 3 Mt. anf Paris, welche auf Ro. 1387. 28, bezw. Ro. 4999. 75 zu stehen kommen. Welchen Petersburger 3-Mt.-Coursen entspricht diess?

2. Der Cours gilt für eine andre Sicht als die Sicht des Wechsels.

§. 259. Ausgerechnetes Beispiel.

*A. in Bremen kommt am 10. November ein von auswärts bezogener Wechsel von *fl.* 2510. —. pr. 31. Decbr. auf Wien auf *Rm℔.* 4486. 25 ₰. zu stehen. Welchem Bremer 2-Mt.-Cours auf Wien entspricht diess? (Discont in Wien 6⁰/₀.)

Auflösung.

Der Wechsel ist in 50 Tagen fällig. Der entsprechende Bremer Cours für 50-Tage-Wechsel wäre nach §. 257

$$\frac{4486,25 \times 100}{2510} = 178,735.$$

Wie aber aus einem Cours für 50-Tage-Wechsel der 2-Mt.-Cours gefunden wird, ist schon in §. 244 gezeigt worden. Man hat von 178,735
bloss den Discont auf 10 T. zu 6⁰/₀, d. i. . 0,297
abzuziehen, so dass der gesuchte 2-Mt.-Cours . . 178,438
oder 178. 44
ist.

Hiernach ermittelt man bei Verschiedenheit der Sichten zunächst den Cours für die Sicht des Wechsels und aus diesem wieder den in der Aufgabe verlangten Cours.

§. 260. **Uebungsaufgaben.**

*874) B. in Hamburg erhält am 12. Septbr. F^s. 4335. —. pr. 15. Decemb. auf Paris, welche ihm an jenem Tage auf *Rm℔.* 3446. 20. zu stehen kommen. Welchem Hamburger 3-Mt.-Cours auf Paris entspricht diess? (Discont 5⁰/₀.)

875) M. in London kommen F^s. 15491. 50 *c.* 2 Mt. auf Paris auf £ 610. 2. 5. zu stehen. Welchem Londoner 3-Mt.-Course für Pariser Wechsel entspricht diess? (Discont 4½⁰/₀.)

*876) R. in Bremen lässt £ 169. 4. 6. pr. 10. März auf London für seine Rechnung in Amsterdam begeben, trassirt den Reinertrag und verkauft seine Tratte am 31. Januar um *Rm℔.* 3474. 50 ₰. a) Welchem Bremer

2-Mt.-Cours auf London entspricht das Geschäft? (Londoner Discont 5%.) b) Wenn nun London 2 Mt. in Bremen 2035 steht, wieviel ‰ hat man, diesem Course gegenüber, durch die Begebung in Amsterdam gewonnen oder verloren?

bb. Directe Wechselreductionen mit Spesen.

§. **261.** Das Verfahren wird sich am besten aus den nachfolgenden Beispielen ergeben. — Ueber Provision und Maklerlohn vergleiche §. 155 unter VII.

Macht ein Banquier im Auftrage seines Correspondenten zwei Geschäfte, von denen das eine den Betrag des andern ausgleichen soll, so wird auf europäischen Handelsplätzen bloss vom Betrag des ersten Geschäftes Provision gerechnet (vom Belauf des zweiten nicht). Bewirkt er für einen Andern einen Einkauf oder Verkauf von fremden Wechseln, Staatspapieren, Actien u. dergl., so geschieht diess gewöhnlich vermittelst eines Maklers; aber auch dann, wenn ein solcher nicht benutzt wird, pflegt der Banquier Maklergebühr in Anrechnung zu bringen, indem er dieselbe in einem solchen Falle für sich in Anspruch nimmt.

I. Die Spesen sind vom Hundert, bezw. vom Tausend zu rechnen.

1) Wieviel bringt A. in Bremen für $ 1311. 15 *c.* Gold 3 T. S. auf New-York à 419 zuzüglich ½% Provision in Ansatz?

$ 1311. 15 *c.* Gold 3 T. S. auf New-York à 419	*Rm.*℘.	5493. 72.
½% Provision	„	27. 47.
	Rm.℘.	5521. 19.

$ 1311. 15 *c.* Gold 3 T. S. auf New-York machen also *Rm.*℘. 5521. 19.

*2) In Hamburg werden am 31. März für fremde Rechnung zu 70 für 3 Mt. mit 5% 4 Wechsel auf Neapel verkauft, nämlich £e· 608. 10 *c.* pr. 6. Mai, £e· 1605. —. pr. 14. Mai, £e· 1000. —. pr. 15. Juli und £e· 800. —. pr. 10. August. Wieviel kommt dem Auftraggeber dafür

unter Anrechnung von 1/2‰ Courtage und 1/3% Provision zu?

In Aufgabe 1 handelte es sich um einen für fremde Rechnung bewirkten **Einkauf**. Deshalb beansprucht A. ausser dem Belauf des eingekauften Wechsels noch 1/2% Provision, welche zu dessen Betrag **hinzuzuzählen** war. Nach der 2. Aufgabe dagegen hat ein Banquier im Auftrag eines Geschäftsfreundes Wechsel **verkauft**. Er erstattet diesem nicht den vollen Betrag der letzteren, sondern behält von demselben die Provision und die Courtage zurück, welche demnach von dem Betrag, den die Wechsel in *Rmℳ.* machen, in Abzug zu bringen sind.

£e.	608. 10.	pr. 6. Mai, 54 T.	328		
„	1605. —.	„ 14. „ 46 „	738	1066	
„	1000. —.	„ 15. Juli, 15 „	150		
„	800. —.	„ 10. Aug., 40 „	320	470	
£e.	4013. 10.			596	
„	8. 28.	Zinsen zu 5%, 596/72.*)			
£e.	4021. 38.	zu 70			*Rmℳ.* 2814. 97.
	Ab 1/2‰	Courtage	*Rmℳ.* 1. 41.		
	1/3%	Provision	„ 9. 38.		„ 10. 79.
					Rmℳ. 2804. 18.

Dem Auftraggeber kommen also *Rmℳ.* 2804. 18 ₰. für die 4 Wechsel zu.

II. Spesen im und auf Hundert, bezw. im und auf Tausend.*)

3) A. in Paris hat bei bei N. in London Fs. 4170. 35. zu fordern und trassirt diese Summe mit Einschluss von 1/8% Courtage nach Sicht auf seinen Schuldner zum Course von 25. 35. für k. S. Auf welchen Betrag lautet die Tratte?

*) Wegen der Zinsen- und Discontberechnung siehe Nr. 5 in §. 250.

) Obschon uns bekannt ist, dass man es in der kaufmännischen Praxis mit der Unterscheidung der Promille-, sowie der kleineren Procentsätze in der Regel nicht genau nimmt und meist in allen Fällen dergleichen Procente **vom Hundert und die Promille **vom** Tausend rechnet, soll hier doch das streng richtige Verfahren gezeigt und geübt werden.

Auflösung.

A. will sich in der Weise bezahlt machen, dass er einen Wechsel auf N. ausstellt, welcher, zu 25. 35. in Paris begeben, einen Baarerlös giebt, der seiner Forderung plus dem Betrag der Courtage (die N. zu tragen hat) gleich ist. Der Baarerlös, den die Tratte geben muss, wird demnach gefunden, indem man zu den Fs. 4170. 35 c. den Betrag der Courtage hinzu zählt. Letztere erhält der die Begebung vermittelnde Makler vom dem in Franken ausgedrückten Werth der Tratte; sie ist daher von den Fs. 4170. 25, welche um die Courtage kleiner sind, als jener Werth der Tratte, im Hundert zu rechnen.

Betrag der Forderung	Fs.	4170. 25.
Hierzu $^1/_8$% im Hundert für Courtage .	„	5. 22.
Baarerlös der Tratte	Fs.	4175. 47.
Zu 25. 35. begeben muss letztere lauten auf	£	164. 14. 4.

A. zieht also £ 164. 14. 4. nach Sicht.

4) S. in Hamburg ist bei V. in Petersburg *Rm ℘.* 9713. —. schuldig und macht demselben auf seinen Wunsch directe 3-Mt.-Rimessen zu 270 für diese Sicht. Wieviel betragen die letzteren, wenn S. $^1/_2$‰ für Maklerlohn in Abzug bringt?

Auflösung.

Nach der Aufgabe fällt die Courtage, welche S. dem den Einkauf der Petersburger Rimessen vermittelnden Makler zahlt, dem V. in Petersburg zur Last. Aus den abzutragenden *Rm ℘.* 9713. —. bestreitet S. somit 1) die Courtage und 2) den zum Ankauf des Petersburger zu verwendenden Betrag. Letzterer ist also um den Betrag der Courtage kleiner, als *Rm ℘.* 9713. —., und von diesem um die Courtage kleineren Betrag erhält der Makler seine Sensarie, welche somit von den *Rm ℘.* 9713. —. auf Tauseud zu rechnen ist.

S. hat im Ganzen zu zahlen .	*Rm ℘.*	9713. —.
Hiervon entfällt		
1) auf $^1/_2$‰ Courtage (auf 1000)	„	4. 85.
2) auf den Ankauf des Wechsels der Rest von	*Rm ℘.*	9708. 15.
Für diesen Betrag erhält man zu 270	Ro.	3595. 59.

S. remittirt somit Ro. 3595. 59. 3 Mt. auf Petersburg.

5) F. in Zürich zahlt für Rechnung von G. in London Fs. 7314. 10 *c.* und erholt sich*) dafür in einer directen Tratte auf k. S. zum Course von 25. 35. für diese Sicht. Auf welche Summe lautet der Wechsel, wenn F. ¼% Provision und 1‰ Courtage rechnet?

Auflösung.

Da F. nicht bloss die verlegten Fs. 7314. 10 *c.* zurückerstattet haben will, sondern für seine Mühe ¼% Provision, sowie den Ersatz der bei Begebung der Tratte auf London an den Makler zu entrichtenden Courtage verlangt, so muss die Tratte beim Verkauf einen Baarerlös geben, welcher der Gesammtsumme der eben erwähnten drei Beträge gleich ist. Wie schon oben mitgetheilt, wird die Provision vom ersten Geschäft, hier also von der durch F. geleisteten Zahlung im Belaufe von Fs. 7314. 10 *c.* gerechnet; die Courtage ist indess von dem in Franken ausgedrückten Baarerlös der Tratte zu zahlen, mithin von einem Betrag, welcher gleich Fs. 7314. 10 *c.* + Provision + Courtage ist. Sie muss, da der Baarerlös der Tratte erst nach Ermittlung des Maklerlohns zu berechnen ist, von der aus den Fs. 7314. 10 *c.* und der Provision bestehenden Summe, welche um die Courtage kleiner ist, als der Baarerlös der Tratte, im Tausend ermittelt werden. Die Berechnung ist demnach folgende:

	Fs. 7314. 10.	Zahlung des F.
Hierzu	„ 18. 29.	für ¼% Provision
	Fs. 7332. 39.	
„	„ 7. 34.	für 1‰ Maklerlohn von Fs. 7339. 63 *c.* (oder 1‰ im Tausend von Fs. 7332. 39 *c.*)
	Fs. 7339. 63	Baarerlös der Tratte
à 25. 35.	£ 289. 10. 7.	k. S. Betrag derselben.

Die Tratte des F. muss hiernach auf £ 289. 10. 7. lauten.

6) Z. in Wien hat für B. & Co. in Amsterdam Platzwechsel im Betrage von *fl.* 12380. 82 ö. W. eingezogen und remittirt dafür directes 2-Mt.-Papier zu

*) Sich erholen, soviel als sich bezahlt machen.

99. 50. für 3 Mt. mit 4%. Auf wieviel lautet die Rimesse, wenn $^1/_3$% Provision, *fl.* 6. 80 *Nkr.* für Porto und Wechselstempel und 1‰ Courtage in Ansatz kommen?

Auflösung.

Z. behält von dem Betrage der im Auftrage von B. & Co. eingezogenen Platzwechsel zurück: 1) seine Provision zu $^1/_3$%, 2) *fl.* 6. 80 *Nkr.* für Porto und Wechselstempel und 3) die Courtage, welche er beim Ankauf der Amsterdamer Rimessen an den denselben vermittelnden Makler zu zahlen hat. Für den Restbetrag kauft er 2-Mt.-Wechsel auf Amsterdam, die er an B. & Co. überschickt. Die Provision wird von den *fl.* 12380. 82. ö. W. berechnet, die Courtage von den zum Ankaufe der Amsterdamer Wechsel verwendeten Betrage bezahlt, mithin von einem Geldbelaufe, welcher sich ergiebt, sobald man von den *fl.* 12380. 82 *Nkr.* die Provision, die *fl.* 6. 80 *Nkr.* und die Courtage abzieht. Berechnen muss man sie, da der zum Ankauf der Amsterdamer Wechsel verwendete Geldbelauf erst später gefunden werden kann, auf Tausend von demjenigen Betrag, welcher sich ergiebt, wenn man die Provision und die 6 *fl.* 80 *Nkr.* von den *fl.* 12380. 82 *Nkr.* abzieht. (Wie man ermittelt, wieviel *fl.* und *c.* holl. man in 2-Mt.-Wechseln für eine gewisse Anzahl östreichischer Gulden zum Course von 99. 50. für 3 Mt. mit 4% erhält, ist aus §. 254 zu entnehmen, darf also als bekannt vorausgesetzt werden.) Die Berechnung gestaltet sich nach dem Obigen folgendermassen.

fl. 12380. 82. ö. W.	Betrag der eingezogenen Wechsel.	
	Ab *fl.* 41. 27. ö. W.	für $^1/_3$% Provision
„ 48. 7.	„ 6. 80. „ „	„ Porto u. Stempel
fl. 12332. 75. ö. W.		
÷ „ 12. 32.	für 1‰ Courtage von *fl.* 12320. 43. ö. W. (oder 1‰ auf Tausend von *fl.* 12332. 75. ö. W.)	
fl. 12320. 43. ö. W.	Hiergegen wären zu 99. 50 zu remittiren	
fl. 12382. 34 *c.* holl.	3 Mt., in 2-Mt.-Papier aber um	
„ 41. 14 „ „	für Disc. auf 1 Mt. zu 4% auf 100 weniger, also nur	
fl. 12341. 20 *c.* holl.		

Die 2-Mt.-Rimesse auf Amsterdam lautet somit auf *fl.* 12341. 20 *c.* holl.*)

§. 262. Uebungsaufgaben.

*877) Wieviel betragen am 6. Juli in Hamburg £ 124. 15. 6. pr. 28. Juli auf London zu 20. 42. für 8 T. mit 4% zuzüglich 1‰ Courtage?

*878) R. in Bremen empfängt am 6. Juli F$^{s.}$ 8752. 50. pr. 31. Aug. auf Brüssel und schreibt den Wechsel am gleichen Tage zu 80 für 2 Mt. mit 5% unter Berechnung von $^{1}/_{4}$% Provision und 1‰ Maklerlohn gut. Mit welchem Betrage?

*879) Wieviel betragen in Bremen am 15. October *fl.* 7000. —. pr. 10. November, *fl.* 1385. 25. pr. 27. November, *fl.* 10000. —. pr. 8. December und *fl.* 5130. 50. pr. 28. December auf Amsterdam zu 169 für 2 Mt. bei 4$^{1}/_{2}$% Discont und abzüglich $^{1}/_{2}$‰ Courtage und $^{1}/_{8}$% Provision?

880) A. in Bahia hat Rs. 7 : 693 $ 500. und B. in Batavia *fl.* 3465. 30 *c.* für verkaufte Waaren nach Europa zu senden. Beide remittiren Londoner, nachdem sie vorher 2$^{1}/_{2}$% Retourcommission (vom Betrag der Rimessen) an den Schuldsummen gekürzt haben. Wieviel £ *s.* und *d.*

*) Schon in einer Anmerkung zu Beispiel 6 in §. 254 wurde erwähnt, dass in den Abrechnungen, welche über dergl. Geschäfte gegeben werden, sämmtliche Procentsätze als Procente vom Hundert dargestellt werden. Aehnlich ist es bei den Promillesätzen, welche in diesem Falle stets als Promille vom Tausend erscheinen. Die Abrechnung über das in Aufgabe 6 behandelte Geschäft könnte Z. etwa in nachstehender Form geben.

Ihre Rimessen auf hier		fl. 12380. 82 ö. W.
$^{1}/_{8}$% Provision	fl. 41. 27	
Wechselstempel und Porto	„ 6. 80	„ 48. 7 „ „
		fl. 12332. 75 ö. W.
Dagegen		
fl. 12341. 20 c. holl. 2 Mt. auf Amsterdam		
„ 41. 14 „ „ 1 Mt. Zinsen zu 4%		
fl. 12382. 34 c. holl. zu 99$^{1}/_{2}$ für 3 Mt.		fl. 12320. 43 ö. W.
1‰ Courtage .		„ 12. 75 „ „
		fl. 12332. 75 ö. W.

sendet A. zu $24^1/_4$ *d.* (für 1 Milreïs), und wieviel B. zu *fl.* 11. 75 *c.* (für 1 *£*)?

881) Wieviel trassirt B. in Bremen nach Sicht für eine Forderung von *Rm.ℳ.* 17251. 40. auf London zum Cours von 2030 für k. S. zuzüglich 1‰ Courtage?

882) A. in Petersburg macht für den Betrag von Ro. 12431. —. 3-Mt.-Rimessen auf Paris zu 345 für diese Sicht unter Anrechnung von $^1/_8$% Maklerlohn. Auf wieviel Fs. und *c.* lauten die Pariser Wechsel?

883) N. in London trassirt den Betrag seines Guthabens bei W. in Hamburg von *£* 120. 4. 6. 2 Mt. dato auf seinen Schuldner unter Anrechnung von 1‰ Begebungscourtage. Auf wieviel lautet die Tratte, da Hamburg 3 Mt. in London 20. 55. mit 4% steht?

884) B. in Bremen hat an A. in Amsterdam *Rm.ℳ.* 6531. 75. zu bezahlen und übersendet demselben unter Berechnung von 1‰ Einkaufscourtage 3-Mt.-Wechsel auf Antwerpen zu 79 für 2 Mt. mit 6%. Auf wieviel lauten die Rimessen?

*885) Gegen eine Schuld von *Rm.ℳ.* 21715. 30 *₰.* remittirt A. in Hamburg nach Abzug von $^1/_2$‰ Einkaufscourtage 500 *£* 2 Mt. dato auf London zu 20. 07 für 3 Mt. mit 6% und den Rest in einem 14-T.-Wechsel auf den gleichen Platz zu 20. 31 für 8 T. mit 6%. a) Wieviel *Rm.ℳ.* hat A. nach Abzug der Courtage zum Ankauf der Londoner Wechsel zu verwenden? b) Wieviel *Rm.ℳ.* betragen die 500 *£* 2 Mt.? c) Auf wieviel *£ s.* und *d.* lautet der 14-T.-Wechsel?

886) S. in Petersburg soll für den Betrag eines eingezogenen Platzwechsels von Ro. 4598. 20. Rimessen auf Paris machen. Wieviel Fs. 3 Mt. auf Paris sendet er zum 3-Mt.-Course von 339, wenn er 40 Kop. Porto, $^1/_4$% Provision und $^1/_8$% Maklerlohn (letzteren vom Betrage des Pariser) rechnet?

**887) H. & Söhne in Amsterdam sollen, gegen eine für fremde Rechnung geleistete Zahlung von *fl.* 3651. —. holl., am 31. December 3 Mt. dato auf Wien trassiren. Wie hoch beläuft sich die Tratte, wenn Wien 6 Wochen 103 (mit 5%) notirt ist, und $^1/_3$% Provision, *fl.* 2. 18 *c.* für Porto und Wechselstempel, und 1‰ Courtage gerechnet werden?

888) F. in Mailand soll gegen eine für fremde Rechnung erhaltene Zahlung im Betrage von £e. 4621. 40. auf London remittiren. Er rechnet $^1/_2$% Commission und 1‰ Courtage (letztere vom Betrag der Rim.) und sendet 2-Mt.-Wechsel zu 28. 80. für 3 Mt. (mit 3%). Auf wieviel lautet die Rimesse?

**889) D. & E. in Wien erhalten *fl.* 4000. —. pr. 17. October, *fl.* 2315. 25. pr. 27. October und *fl.* 5000. —. pr. 15. November auf Wien. Sie discontiren am 9. October diese Wechsel zu 5$^1/_2$% und decken den Betrag derselben durch Wechsel auf Paris pr. 15. December zu 44. 20. für 3 Mt. (mit 4$^1/_2$%). Wieviel Fs. und *c.* senden sie, da sie $^1/_4$% Provision, *fl.* 1. 50 *Nkr.* für Wechselstempel und 1‰ Courtage (für das Pariser) berechnen?

890) K. in Hamburg hat für einen Mangels Zahlung protestirten Wechsel *Rm.*ℳ. 2155. 50 *₰*. bei seinem Vormann S. in Petersburg zu fordern. Hierzu kommen noch *Rm.*ℳ. 7. 50 *₰*. für Protestkosten, 60 *₰*. für Porto und $^1/_3$% Provision (von *Rm.*ℳ. 2155. 50). Den Gesammtbetrag zieht er mit Einschluss von 1 *Rm.*ℳ. 20 *₰*. für Wechselstempel und 1‰ Maklerlohn nach Sicht auf S. zum 3-Mt.-Course von 270 mit 6%. Wieviel beträgt die Tratte?

†891) L. in London soll den Betrag einer pr. 30. November auf ihn gezogenen Tratte von £ 310. 10. —. schon am 31. October 2 Mt. dato auf Antwerpen entnehmen. Er rechnet $^1/_4$% Provision, für Wechselstempel und Porto 2 *s.* 6 *d.* und $^1/_8$% Courtage (auf das Antwerpener). Antwerpen 3 Mt. steht 25. 60. (mit 3$^1/_2$% Discont). L. discontirt seine Forderung zu 3%. Wieviel beträgt die Tratte auf Antwerpen?

892) E. & Co. in Wien haben *fl.* 7163. 30 *Nkr.* in 2 Mt. zu zahlen, remittiren den Betrag aber schon jetzt in 1 Mt. London unter Anrechnung von 1‰ Courtage. Cours auf London 3 Mt. 112 (mit 3%). E. & Co. rechnen für Vorauszahlung 5% jährl. Discont. Wieviel beträgt die Rimesse?

893) Gegen eine für fremde Rechnung empfangene Zahlung im Betrage von Fs. 4713. 50. soll F. in Paris Rimessen auf Amsterdam machen. Er berechnet $^1/_4$% Provision, 50 Centimes für Porto und $^1/_8$% Courtage (auf

seine Rimessen) und sendet zu 209 für 3 Mt. mit 4% 1000 *fl.* holl. 2 Mt. dato und den Rest in einem 3-Mt.-Wechsel auf Amsterdam. Auf wieviel lautet der zweite Wechsel?

b. Indirecte Wechselreductionen

(ohne und mit Spesen).

§. 263. Ausgerechnete Beispiele.

1) E. in Hamburg will Ro. 8000. —. durch Uebersendung von Londoner 3-Mt.-Wechseln decken, welche in Hamburg 20. 10. und in Petersburg $32^7/_{16}$ gelten. Wie hoch kommt die Bezahlung dieser Schuld ohne Rücksicht auf etwaige Spesen?

1. Auflösung.

Gegen Ro. 8000. —. sind zu $32^7/_{16}$ zu remittiren
£ 1081. 5. —. 3 Mt.

Diese Rimesse kauft E. zu 20. 10. um *Rm.ℳ.* 21733. 13.

2. Auflösung.

x *Rm.ℳ.* baar	8000 Ro. baar
1	$32^7/_{16}$ *d.* 3 Mt.
240	20,1 *Rm.ℳ.* baar.

x = 21733,125 *Rm.ℳ.* oder *Rm.ℳ.* 21733. 13 ₰.

Die Bezahlung der Ro. 8000. —. kommt sonach auf *Rm.ℳ.* 21733. 13 ₰. zu stehen.

2) D. in Neapel entnimmt den Betrag einer Forderung bei M. in Rotterdam von £e. 15781. —. 3 Mt. dato auf London zu 26. 25. für diese Sicht. M. lässt dem Londoner als Deckung directe 3-Mt.-Rimessen zugehen, welche er zu 11. 84. gekauft hat. Provision in London $^1/_8$%, Wechselstempel und Porto 10 *s.*, Courtage in Rotterdam $^1/_8$%. Wie hoch kommt dem M. die Deckung der £e. 15781. —.?

Auflösung.

Die Forderung, welche der Londoner durch Einlösung der Tratte, die D. für M.'s Rechnung auf ihn ausstellt, an M. erlangt, besteht aus dem £-Betrag des einzulösenden Wechsels, sowie aus $^1/_3{}^0/_0$ Provision und 10 *s.* für Stempel und Porto. Die von M. als Deckung nach London zu sendende directe 3-Mt.-Rimesse muss somit, wenn sie die Forderung des Londoner vollständig ausgleichen soll, auf die Gesammtsumme der eben erwähnten 3 Geldbeträge lauten. — In Rotterdam wird die Deckung der von D. auf London gezogenen Tratte noch durch die Courtage vertheuert, welche M. an den Makler zu bezahlen hat, der den Einkauf der nach London zu sendenden 3-Mt.-Rimesse vermittelt. — Die Rechnung gestaltet sich hiernach wie folgt.

£e. 15781. —. zu 26. 25. auf London gezogen =		£ 601. 3. 7. 3 Mt.
Provision $^1/_3{}^0/_0$	£ 2. —. 1.	
Stempel u. Porto	„ —. 10. —.	„ 2. 10. 1.
Gesammtforderung des Londoner		£ 603. 13. 8. 3 Mt.
Gedeckt zu 11. 84. für 3 Mt. = ...		*fl.* 7147. 61 *c.* baar.
Courtage à $^1/_8{}^0/_0$. . .		„ 8. 93 „ „
Die Deckung der £e. 15781. —. kostet		*fl.* 7156. 54 *c.* baar.

3) A. in Antwerpen hat an B. in Hamburg *Rm.ℳ.* 26147. —. zu zahlen und remittirt 1 Mt. Londoner, welches er zur 25. 25. für k. S. kauft, und das von B. zu 20. 10. für 3 Mt. genommen wird. a) Wie hoch kommt die Abmachung der Schuld, wenn in Antwerpen und Hamburg je $1^0/_{00}$ Maklerlohn zu zahlen ist? (Discont in London $4^0/_0$.) b) Welchem directen Antwerpener Cours auf Hamburg für k. S. entspricht diess?

Auflösung.

Zu 3a. Nach der Aufgabe hat A. auch die Courtage zu tragen, welche bei der Begebung des Londoner Wechsels in Hamburg entsteht. Letzterer muss also auf soviele £ lauten, dass bei seinem Verkauf in Hamburg *Rm.ℳ.* 26147. —. + $1^0/_{00}$ Courtage baar gelöst werden. — Der Hamburger

Maklerlohn beträgt 1 *Rmℳ.*, sobald für die Londoner Rimesse 1000 *Rmℳ.* baar gelöst werden, oder sobald 999 *Rmℳ.* von der Forderung des B. getilgt werden. Von letzterer bildet er also Promille im Tausend. — Wenn nun weiter ermittelt werden soll, wie gross der 1-Mt.-Wechsel auf London sein muss, welcher, zu 20. 10. für 3 Mt. mit 4⁰/₀ in Hamburg verkauft, daselbst einen Baarerlös geben soll, welcher gleich 26147 *Rmℳ.* + 1⁰/₀₀ Courtage ist, so hat man, da der Cours 20. 10. bloss angiebt, dass ein **3-Mt.-Wechsel** von 1 £ beim Verkauf in Hamburg eine baare Einnahme 20,1 *Rmℳ.* gewährt, zunächst zu berechnen, wie gross ein 3-Mt.-Wechsel sein müsste, durch dessen Begebung B. soviel *Rmℳ.* einnehmen würde, als zur Deckung seines Guthabens und des in Hamburg zu zahlenden Maklerlohns nöthig sind. Von dem £-Betrag, den A. in 3-Mt.-Wechseln nach Hamburg schicken müsste, ist der Discont auf 2 Mt. zu 4⁰/₀ auf 100 abzuziehen (§. 254 Schlussbemerkung unter b. zu II); der Rest bildet denjenigen £-Belauf, auf den der an B. zu sendende 1-Mt.-Wechsel auf London lauten muss. — Wie endlich zu ermitteln ist, wieviele Franken dieser 1-Mt.-Wechsel auf London zuzüglich der in Antwerpen zu verausgabenden Courtage beim Ankauf an diesem Platze kostet, muss aus den §§. 261 und 262 bekannt sein. — Die Rechnung ist somit folgende.

1. Ermittlung des Betrags, auf den der Londoner 1-Mt.-Wechsel lautet.

Bei B. zu tilgender Schuldbetrag .	*Rmℳ.*	26147. —.
B. hat wegen der zu verausgabenden Courtage 1⁰/₀₀ von *Rmℳ.* 26173. 17 (oder 1⁰/₀₀ im 1000 von 26147 *Rmℳ.*) d. i.	„	26. 17.
mehr zu beanspruchen; mithin . . .	*Rmℳ.*	26173. 17.
Diesen Betrag löst B. zu 20. 10. aus	£	1302. 2. 11. 3 Mt.
oder aus einer 1-Mt.-Rimesse, die um (den Disc. auf 2 Mt. zu 4⁰/₀ auf 100) weniger, also	„	8. 12. 6.
	£	1293. 10. 5.

beträgt.

2. Berechnung des Einkaufspreises der £ 1293. 10. 5. 1 Mt.

£ 1293. 10. 5. 1 Mt. auf London		
÷ „ 4. 6. 3. Discont auf 1 Mt. zu 4 % (vom 100).		
£ 1289. 4. 2. zu 25. 25.	. Fs. 32552. 50 c. baar.	
+ 1 ‰ Courtage (vom 1000)	„ 32. 55 „ „	
	Fs. 32585. 5 c. baar.	

Die Abtragung der Schuld kommt dem A. somit auf Fs. 32585. 5 c. zu stehen.

Zu 3b. Wenn ein sogleich fälliger Schuldbetrag von *Rm.ℳ.* 26147. —. mittelst eines Aufwandes von Fs. 32585. 5 c. baar getilgt wird, so kommt die Tilgung einer fälligen Schuld von 100 *Rm.ℳ.* auf

$$\frac{32585,05 \times 100}{26147} \text{ oder auf } 124,622 \text{ Fs. (ca. } 124\tfrac{5}{8} \text{ Fs.)}$$

zu stehen. 100 sogleich fällige *Rm.ℳ.* konnten aber auch vermittelst eines Vista-Wechsels auf Hamburg von gleichem Belaufe abgetragen werden; und es würde dem Antwerpener gleichviel gekostet haben, wenn er die Tilgung der in Hamburg zu bezahlenden Schuld auf die nach der Aufgabe gewählte Art und Weise, oder vermittelst Hamburger Sichtwechsel, zu 124,622 in Antwerpen eingekauft, bewirkt hätte. Die in der Aufgabe angegebene Art der Tilgung entspricht somit einem Antwerpener Cours für kurzsichtiges Hamburger von 124,622 oder ca. 124⅝. (S. §. 256.)

**4) A. in Paris empfängt Rs. 7:875 $ 350 pr. 30. September auf Lissabon zur Begebung und soll für den Reinertrag dieser Rimesse Londoner Wechsel senden. Er berechnet das Lissaboner am 4. Juli zu 550 für 3 Mt. mit 4 % und remittirt am gleichen Tage nach Abzug von ¼ % Provision und doppelter Courtage zu ⅛ % einen Londoner Wechsel pr. 15. August zu 25. 35. für k. S. mit 3 %. Auf welche Summe lautet derselbe?

Auflösung.

Von den Spesen ist die Provision vom Betrage des ersten Geschäfts, also von dem baaren Werthe, den der Lissaboner Wechsel in Franken hat, zu rechnen. Von demselben

Werthe bezahlt A. auch $^1/_8{}^0/_0$ Courtage an den die Begebung des Lissaboner vermittelnden Makler, während das zweite $^1/_8{}^0/_0$ für Sensarie beim Ankauf des Londoner Wechsels verausgabt wird. — *) Die bei der Auflösung zuerst zu bewirkende Beantwortung der Frage: Wieviel Franken macht der Lissaboner Wechsel abzüglich $^1/_4{}^0/_0$ Provision und $^1/_8{}^0/_0$ Courtage? geschieht vermittelst einer Rechnung, welche dem Beispiel 2 in §. 261 entspricht und dem Lernenden daher wohl keine Schwierigkeiten bietet. — Mit dem nach Abzug von $^1/_4{}^0/_0$ Provision und $^1/_8{}^0/_0$ Courtage sich ergebenden Reinertrage des Lissaboner Wechsels hat A. zweierlei zu bestreiten: 1) den beim Ankauf des Londoner zu entrichtenden Maklerlohn und 2) den Einkaufspreis des Londoner Wechsels. Dieser Einkaufspreis muss somit um den Betrag von $^1/_8{}^0/_0$ Courtage kleiner sein, als jener Reinertrag, und da man von 100 Fs., welche man beim Ankauf des Londoner Wechsels als Kaufpreis entrichtet, $^1/_8$ Franken für Sensarie zu bezahlen hat, so ist dieselbe von dem Reinertrag des Lissaboner auf 100 zu berechnen. — Die Aufgabe endlich, wie gross der am 15. August fällige Wechsel auf London ist, den man für eine gewisse Anzahl Franken zu 25. 35. für k. S. mit $3^0/_0$ erhält, entspricht den in §. 254 befindlichen Beispielen. — Die vollständige Auflösung gestaltet sich also wie folgt:

Rs. 7:875 $ 350 pr. 30. September auf Lissabon			
„ 3 „ 500 für Zinsen auf 30 T. zu $4^0/_0$			
Rs. 7:878 $ 850 zu 550			Fs. 43333. 68.
Ab $^1/_4{}^0/_0$ Provision	Fs. 108. 33.		
$^1/_8{}^0/_0$ Courtage	„ 54. 17.		„ 162. 50.
		Transport	Fs. 43171. 18.

*) Trotzdem werden bei dergleichen Geschäften in der kaufmännischen Praxis, wo man, wie schon in der Anmerkung zu §. 261 II erwähnt wurde, überhaupt nicht immer haarscharf rechnet, sehr häufig die beiden Courtage-Sätze zusammengefasst; und es würden demgemäss im obigen Falle von dem baaren Werthe, den der Lissaboner Wechsel in Franken hat, nicht bloss $^1/_4{}^0/_0$ für Provision, sondern auch ebensoviel für (Begebungs- und Einkaufs-) Courtage und zwar vom Hundert gerechnet werden.

	Transport:	Fs. 43171. 18.
Ab 1/8% Courtage (auf 100)	. . . „	53. 90.
Zum Ankauf des Londoner zu verwenden		Fs. 43117. 28.
	zu 25. 35.	£ 1700. 17. 7. k. S.
+ Zinsen auf 42 T. zu 3% (im 100	 „	5. 19. 6.
		£ 1706. 17. 1. pr. 15. August.

A. hat also £ 1706. 17. 1. pr. 15. August auf London zu remittiren.

§. 264. **Uebungsaufgaben.**

894) R. in Amsterdam kauft Ro. 6000. —. 3 Mt. dato auf Petersburg zu 158 für diese Sicht und giebt 2 Mt. Londoner zu 11. 83. (für 2 Mt.) als Zahlung. Wieviel £ macht letzteres?

895) Wieviel £ 1 Mt. kauft N. in Hamburg zu 20. 15. für 3 Mt. mit 2½% gegen Fs. 15000. —. 2 Mt. auf Brüssel, wenn das Brüsseler ihm zu 79. 75. für 3 Mt. mit 3% abgenommen wird?

896) N. in New-York zieht für Rechnung von O. in Wien auf S. in London $ 8713. 50. Papiergeld zum Course von 111½ für Golddollars und 4. 86. für Londoner Wechsel. (100 $ Gold = 111½ $ Papiergeld; 1 £ = 4 $ 86 in Gold) a) Wieviel beträgt der Werth der Tratte in östreich. Währung zum Londoner Course von 112. 50? b) Auf wieviel *fl.* und *Nkr.* stellt sich ein Papierdollar?

897) R. in Amsterdam soll dem C. in Bremen Fs. 1715. 20 *c.* zu Lasten von V. in Paris gutschreiben und reducirt die Franken zum Pariser Course von 56⅞. Welchen Werth hat der gutgeschriebene Betrag für C., da kurz Amserdamer in Bremen 168 steht?

898) Wie hoch kommen 100 £ 3 Mt. auf London in Hamburg zu stehen, wenn das Londoner in Paris zu 25. 40. für k. S. mit 2½% begeben, und wenn Paris k. S. in Hamburg 80 steht?

899) F. in Amsterdam will eine Schuld an G. in Paris von Fs. 10000. —. durch Uebersendung von kurz

Londoner tilgen, welches in Amsterdam um 11. 85. gekauft und in Paris zu 25. 36. genommen wird. a) Wieviel kostet die Tilgung ohne Rücksicht auf die Spesen? b) Wieviel aber, wenn in Paris $^1/_8$% und in Amsterdam 1‰ Courtage zu zahlen ist?

900) Wieviel kosten Ro. 4000. —. 3 Mt. auf Petersburg, welche M. in Hamburg zu $31^1/_2$ für diese Sicht aus London bezieht, wenn deren Betrag durch kurzes Londoner zu 20. 35. gedeckt wird, und die Spesen $^1/_2$% betragen?

901) R. in Bremen soll einem seiner Geschäftsfreunde $ 713. 60 *c.*, Gold, 3 T. nach Sicht auf New-York ablassen, welche er auf seinen Correspondenten dortselbst entnehmen will. Er beabsichtigt letzteren zu beauftragen, den Betrag der Tratte für seine Rechnung auf London in k. S. zu ziehen. Wenn nun London k. S. zu 4. 84. in New-York zu begeben und um 20. 15. in Bremen zu kaufen ist, und wenn $^3/_4$% Spesen durch das Geschäft erwachsen, wie hoch kommen a) die $ 713. 60 *c.* in *Rm*℔., und b) zu welchem Cours muss R., welcher $^1/_2$% gewinnen will, das New-Yorker verkaufen?

902) Gegen ein Guthaben von Rup. 8716. 8. bei R. & S. in Calcutta erhält J. in Rostock nach Abzug von $2^1/_2$% Retourcommission (vom Betrage der Rimessen Wechsel auf 6 Mt. Sicht pr. London zu 1 *s.* $11^1/_8$ *d.* (für 1 Rup.). Wieviel *Rm*℔. bringt das Guthaben ein, wenn das Londoner zu 20. 15. für 3 Mt. und 4% Discont (auf 3 Mt.) begeben wird?

903) R. in Amsterdam hat für Rechnung von P. in Basel Ro. 3746. 80. 3 Mt. auf Petersburg erhalten, begiebt den Wechsel zu $153^1/_2$ (für 3 Mt.), berechnet $^1/_4$% Provision und 1‰ Courtage und lässt den Reinertrag nach Sicht auf sich trassiren. P. bringt die Tratte zu $211^3/_4$ für k. S. an, zahlt aber 1‰ Courtage. a) Wieviel löst P. nach Abzug derselben? b) Auf wieviel Fs. kommen hiernach I. 100 Ro. 3 Mt. und II. 100 Ro. in k. S. auf Petersburg zu stehen? (Discont in Petersburg 7%.)

904) Z. & Co. in Bergen ziehen für Rechnung von A. in Wien 4718 Species zu 4. 58. (4 Species 58 Schilling = 1 £) in k. Sicht auf M. in London. Dieser berechnet $^1/_2$% Provision und erhält directe 3-Mt.-Rimessen, welche

A. zu 119. 75. gekauft, und die in London zu $4^1/_2$% discontirt werden. Wieviel kostet die Deckung der 4718 Species?

905) H. in Hamburg begiebt für Rechnung von W. in Wien Ro. 713. 85. 1 Mt. auf Petersburg zu 266 für 3 Mt. mit 6% und übersendet demselben nach Abzug von $^1/_3$% Provision und doppelter Sensarie zu 1‰ als Gegenwerth einen 1-Mt.-Wechsel auf Amsterdam zu 167 für 3 Mt. mit 4%. a) Wieviel beträgt dieser Wechsel? b) Wieviel *fl.* und *Nkr.* machte der Reinerlös, wenn W. das Amsterdamer, als es noch 27 Tage zu laufen hatte, zu $95^1/_4$ für 3 Mt. mit 4% und 1‰ Courtage veräusserte?*) c) Auf wieviel *fl.* ö. W. kommen sonach 100 Ro. 3 Mt. zu stehen? (6% Discont.)

906) B. in Bremen erhält von L. in London Fs. 15000. —. pr. 31. December auf Brüssel, welche dieser am 14. November zu 25. 70. für 3 Mt. mit 4% berechnet hat. a) Auf wieviel *Rm*ℳ. kommt dem B. diese Rimesse zu stehen, wenn er in London $^1/_8$% für Provision und ebensoviel für Maklerlohn zu bezahlen hat und die Deckung zu 2025 für kurzes Londoner bewirken kann? b) Welcher Bremer Cours für 2 Mt. Brüsseler entspricht diesem Geschäft? (4% Discont; in London wird das Jahr zu 365 T., und jeder Monat zu soviel Tagen, als er wirklich hat, gerechnet, in Bremen rechnet man das Jahr zu 360, und den Monat zu 30 T.)

907) W. & S. in Zürich beauftragen M. & Co. in New-York, dieselben sollen für Rechnung der ersteren auf G. in London den Betrag von $ 3713. 35 *c.* Gold entnehmen. Dies geschieht zum Course von 4. $83^1/_2$ ($ und und *c.* für 1 £). Wenn nun W. & S. $^1/_4$% Provision in London zu zahlen haben und die Tratte zu 25. 30. decken können, a) wieviel machen dann die $ 3713. 35 *c.* incl. Provision in Fs.; und b) auf wieviel Fs. stellen sich 100 $ in Gold?

908) S. in Hamburg sendet zur Deckung von £ 2761. 7. 6. 1 Mt. Pariser nach London, das um 79. 50. für k. S. mit $4^1/_2$% und $^1/_2$‰ Courtage eingekauft und in

*) D. h. wenn er bei der Veräusserung 1‰ für Courtage an den den Verkauf vermittelnden Makler zahlte.

London zu 25. 85. für 3 Mt. mit $4\frac{1}{2}\%$ und $\frac{1}{8}\%$ Courtage begeben wird. Wenn nun in London ausser der letzteren noch $\frac{1}{3}\%$ Provision von dem zu deckenden Betrage zu zahlen ist, a) wie hoch kommt dann die Tilgung obiger £ 2761. 7. 6.; und b) welchem Hamburger Course für London k. S. entspricht diess?

909) Ein Wechsel auf Brüssel über £ 718. 3. 8., zahlbar zu Fs. 25. 40. pr. £, wird von E. daselbst Mangels Zahlung protestirt. Dieser zieht den Franken-Betrag des Wechsels nach Sicht auf seinen Vormann G. in Amsterdam zuzüglich $\frac{1}{3}\%$ für Provision, Fs. 14. 50. für Protestkosten, Fs. —. 80 *c.* für Porto, Fs. 9. 50. für Wechselstempel und $\frac{1}{8}\%$ für (Begebungs-) Courtage zum Cours von 211. 25. (für k. S.). Auf welche Summe lautet die Tratte auf Amsterdam?

910) Welchen Ertrag geben Ro. 7680. —. 2 Mt. auf Petersburg, in London zu $31\frac{1}{4}$ für 3 Mt. mit 6% für Rechnung von F. in Wien begeben, wenn letzterer den nach Abzug von $\frac{1}{3}\%$ Provision und $\frac{1}{8}\%$ Courtage verbleibenden Reinertrag nach Sicht auf London zieht und diese Tratte zu 112 für 3 Mt. mit 3% und $\frac{1}{2}‰$ Maklerlohn verkauft?

****911**) A. in Amsterdam empfängt £ 100. —. —. pr. 18. Nov., £ 54. 16. 6. pr. 30. Nov., £ 213. 7. 3. pr. 15. Dec. und £ 300. —. —. pr. 3. Jan. auf London zur Begebung und soll für den Ertrag kurz Wiener senden. Er verkauft das Londoner am 15. October zu 11. 80. für 2 Mt. mit $3\frac{1}{2}\%$, berechnet $\frac{1}{4}\%$ Provision, *fl.* 4. 20 *c.* Stempel und Porto, sowie doppelte Courtage zu $1‰$ und sendet am gleichen Tage *fl.* 4000. —. pr. 15. November pr. Wien und den Rest in einem Sicht-Wechsel auf Wien. Wenn nun das Wiener zu $102\frac{1}{2}$ für 6 Wochen (mit 5%) berechnet wird, auf wieviel lautet der Sichtwechsel? (S. den letzten Absatz zu §. 184, sowie zu §. 187.)

912) D. in Bremen sendet am 1. October Fs. 27516. —. 2 Mt. (oder pr. 1. December) auf Antwerpen an C. in London mit dem Auftrage, dafür Rimessen nach Madrid zu machen. C. begiebt das Antwerpener am 3. October zu 25. 65. für 3 Mt. mit $3\frac{1}{2}\%$, berechnet $\frac{1}{4}\%$ Provision und doppelten Maklerlohn zu $\frac{1}{8}\%$ und remittirt für den Rest am gleichen Tage Madrider pr. 15. December zu

48⅞ für 3 Mt. mit 6%. a) Auf wieviel Realen und Decimas lautet letzteres? b) Wenn nun die Madrider Rimessen von dem Empfänger am 7. October nach Abzug von 6% Discont dem D. gutgeschrieben werden, für wieviel Realen wird D. erkannt; und c) wie hoch kommt 1 Piaster in k. S. in Bremen zu stehen, da die Frankenrimessen dort 79 für 2 Mt. kosteten? (In London wird das Jahr zu 365 T., in Madrid der Monat zu soviel Tagen, als er hat, und der Discontfuss für 360 T. gerechnet.)

§. 265. **Vermischte Aufgaben über die §§. 203—264.**

913) B. in Hamburg hat eine sofort fällige Forderung von Ro. 7500. —. bei F. & Co. in Petersburg und lässt sich für diesen Betrag Londoner Wechsel kommen. F. & Co. remittiren, nach Abzug von ⅛% Courtage, 3 Mt. Londoner zu 32⅞. a) Auf welche Summe lauten die Londoner 3-Mt.-Rimessen? b) Auf wieviel *Rm.ℳ.* und *₰.* kommt 1 *£* 3 Mt. in Hamburg zu stehen, da B. den Werth der Ro. 7500. —. in *Rm.ℳ.* zum Cours für russische Noten von 2. 70. veranschlagt? c) Welchen Ertrag geben die Londoner Rimessen in Hamburg, wenn sie daselbst zu 20. 20. (für 3 Mt.) begeben werden? d) Wieviel % Gewinn, bezw. Verlust ergiebt sich, wenn man den zu b) ermittelten Kostenpreis mit dem Begebungscourse von 20. 20. vergleicht?

914) F. in Amsterdam erhält von R. & S. in Bremen einen Wechsel von Fs. 5000. —. 1 Mt. auf Paris als Deckung für eine Schuld. Das Pariser wird in Amsterdam zu 56⅞ für k. S. mit 5% Discont, nach Abzug von ⅛% Courtage, gutgeschrieben. R. & S. hätten am eigenen Platze zu 79. 90. (für k. S.) für die Frankenrimesse Verwendung gehabt. a) Wieviel schreibt F. den R. & S. nach Abzug der Courtage gut? b) Wie hoch kommt die Deckung von 100 *fl.* holl. in k. S. (incl. Courtage) in *Rm.ℳ.*, wenn R. & S. den Werth des Parisers zu 79. 90. ansetzen? c) Wieviel % Gewinn, bezw. Verlust ergiebt nach dem Resultat zur vorigen Frage die Frankenrimesse, wenn man das durch dieselbe erzielte Ergebniss mit dem Falle vergleicht, dass R. & S. kurz Amsterdamer zu 170 hätten

kaufen können, womit freilich eine Ausgabe von 1‰ für Maklerlohn in Bremen verknüpft gewesen wäre, während die Courtage in Amsterdam erspart worden wäre?

**915) A. & B. in Bremen kaufen am 16. März *fl.* 8000.—. holl. 2 Mt. dato auf Amsterdam zu 168. 30. für diese Sicht und senden sie nach Antwerpen, wo der Wechsel am 20. März zu 212 für k. S. mit 3% Discont gutgeschrieben wird. Für den Ertrag lassen sich A. & B. kurz Wiener senden. Wenn nun in Antwerpen 1/6% Provision, doppelte Courtage zu je 1/8%, und 60 *c.* für Porto berechnet, und kurz Wien zu 225 angesetzt wird, a) auf wieviel Gulden lautet die Rimesse auf Wien? b) Welcher Bremer Cours für kurz Wien ergiebt sich, wenn man den Einkaufswerth der *fl.* 8000. —. holl. als Kostenpreis des empfangenen Wiener Wechsels ansieht? c) Wieviel % Gewinn, bezw. Verlust, haben A. & B., wenn sie den nach Frage b) zu berechnenden Cours mit dem wirklichen Bremer Cours für kurz Wien von 181. 50. vergleichen?

*916) F. in Bremen kann am 15. Mai Fs. 12000. —. pr. 30. Juni auf Paris an G. zu 79. 30. tale quale oder auch an H. zu 79 für 2 Mt. mit 5% verkaufen. Er wählt den für ihn vortheilhafteren Cours. a) Welcher Cours entspricht genau dem 2-Mt.-Cours von 79, und an wen verkaufte daher F.? b) Wieviel würde der Ertrag des Verkaufs in dem einen und in dem anderen Falle machen? c) Um wieviel ‰ löst F. bei richtiger Wahl mehr?

917) V. & R. in Hamburg senden an S. in London franco 317,425 Zoll-*℔.* Barrensillber, 915 Taus. f. Letzterer verkauft dasselbe zu 60⅞ *d.* pr. Unze Standard-Silber und bringt für Maklerlohn 1/16%, für Provision 1/4% und für andere Spesen *£* 2. 12. 6. in Abzug. Der Reinertrag wird auf S. nach Sicht trassirt, und die Tratte in Hamburg zu 20. 30. für k. S. verkauft. Begebungscourtage 1/2‰. a) Wieviel beträgt das Gewicht und der Feingehalt des Silbers in England, wenn beides genau den obigen Angaben hierüber entspricht? (1 Troy-*℔.* = 373,242 Gramm). Wieviel macht der Reinertrag der Londoner Rechnung über den Verkauf? c) Wie gross ist der Ertrag des Geschäftes in *Rm.ℳ.* nach Abzug der Cour-

tage? d) Auf wieviel *Rm.ℳ.* stellt sich sonach 1 Zoll-*℔*. f. Silber (ohne Rücksicht auf die Versendungskosten)?

918) B. & Co. in Hamburg beziehen gegen ein Guthaben bei R. & G. in Wien 3000 Stück östreich. Ducaten zu *fl.* 5. 24 *Nkr.* R. & G. berechnen 1‰ Sensari und *fl.* 1. 50. für Verpackung. Porto bis Hamburg *Rm.ℳ.* 4. 50 *₰*. Die Ducaten werden von B. & Co. zu 9. 60. veräussert. a) Wieviel *fl.* ö. W. betragen sie incl. Sensarie und Verpackungskosten? b) Auf wieviel *Rm.ℳ.* kommen sie in Hamburg mit Einschluss des Portos zu stehen, wenn B. & Co. die Summe, welche sie nach Frage a) schuldig werden, zum Cours für 180 von östreich. Noten in *Rm.ℳ.* umrechnen? c) Welcher Baarerlös ergiebt sich beim Verkauf der Ducaten; und d) wieviel % Gewinn, bezw. Verlust bringt demnach das Geschäft?

919) F. & S. in Bremen kaufen 1000 Stück 20-Fs.-Stücke zu 16 *Rm.ℳ.* und senden sie zur Tilgung einer Schuld naeh Wien, wo sie zu 8 *fl.* 71 *Nkr.* unter Abzug von 1‰ Courtage gutgeschrieben werden. a) Wie gross ist der Reinertrag dieser Baarsendung in Wien? b) Mit welchem Aufwande ist er erzielt worden? c) Welchem Bremer Cours für kurz Wien entspricht diess? d) Wenn F. & S. kurzsichtige Wiener Wechsel zu 181 kaufen konnten und hierbei 1‰ Maklerlohn auszugeben hatten, um wieviel % ist — abgesehen vom Porto — die Deckung mittelst20-Fs.-Stücken mehr oder minder vortheilhaft, als eine Rimesse auf Wien, bei welcher in Wien eine Ausgabe für Courtage nicht entstanden wäre?

**920) W. in Wien übersendet dem A. in Hamburg am 15. März auf dessen Wunsch *fl.* 10000. —. in östreich. Noten und trassirt deren Betrag 14 T. dato auf A. zuzüglich 1/8% Provision, *fl.* 5. 60 *Nkr.* für Wechselstempel und Porto und 1/2‰ für Begebungscourtage und zwar zu 55. 50. für 3 Mt. mit 5%. Porto in Hamburg 3 *Rm.ℳ.* —. a) Auf wieviel *Rm.ℳ.* kommen 100 *fl.* in östreich. Noten in Hamburg zu stehen? b) Hat A. Gewinn oder Verlust, wenn er für dieselben zu 179 Verwendung hat und wieviel %?

D. Wechsel-Arbitrage-Rechnung.

§. 266. Unter Arbitrage versteht man die Vergleichung mehrerer Cours- (Preis-) Notirungen, um einen sich etwa herausstellenden Unterschied zu benutzen.

Wir behandeln hier zunächst die Vergleichung von Wechselcoursen (die Wechselarbitrage). Veranlassung dazu geben die folgenden drei Fälle:

1) Man hat an einem auswärtigen Wechselplatze eine Schuld zu bezahlen.

2) Man hat an einem solchen Orte eine Forderung einzuziehen.

3) Weder das Eine, noch das Andre ist der Fall. Man beabsichtigt vielmehr, wenn der Stand der Course es gestattet, ein selbständiges Geschäft mit einem fremden Wechselplatze zu machen.

In den unter 1 und 2 gedachten Fällen ist stets vorausgesetzt, dass die zu bezahlende Schuld, bezw. die einzuziehende Forderung auf fremde Währung lautet. Nur dann ist es möglich, dass die zu tilgende Schuld, je nach den Mitteln, die man behufs ihrer Bezahlung ergreift, einen grössern oder geringern Aufwand in einheimischer Währung verursacht, und dass der Ertrag, den die einzuziehende Forderung in einheimischer Währung gewährt, je nach der Art und Weise, wie man bei der Einziehung verfährt, ein grösserer oder kleinerer ist. — Handelt es sich um die Tilgung einer erst künftig zahlbaren Schuld*) oder um die Einziehung einer erst später fälligen Forderung,*) so ist es zweckmässig, sich die Schuld, bezw. die Forderung auf die Zeit, nach deren Ablauf sie zahlbar werden, zu dem auf dem fremden Platze in Rechnung kommenden Procentsatze discontirt zu denken und demnach beide als sofort fällige Beträge zu behandeln. (Die Discontirung selbst braucht nicht erst mittelst Rechnung

*) Man merke die Ausdrücke: Jemand schuldet in kurzer Sicht (k. S.), d. h. seine Schuld ist sofort fällig. Er schuldet in langer Sicht (l. S.), d. h. seine Schuld ist erst nach Ablauf einiger Wochen oder Monate zahlbar. — Ebenso: Eine Person hat in kurzer Sicht (in langer Sicht) zu fordern.

ausgeführt zu werden, weil bei dem Verfahren, welches von Kaufleuten bei Anstellung von Arbitragen angewendet wird, der wirkliche Betrag der zu tilgenden Schuld, oder der einzuziehenden Forderung gar nicht in Betracht kommt).

Das unter 3 erwähnte selbständige Geschäft besteht in einer von einem fremden Platze zu gewährenden Leistung und einer dort gewährten Gegenleistung. Die Leistung muss mit einem möglichst geringen Aufwand bewirkt werden, und die Gegenleistung so beschaffen sein, dass sie einen möglichst hohen Ertrag giebt, welcher jedenfalls den für die Leistung gemachten Aufwand übersteigt. Natürlich müssen Leistung und Gegenleistung gleichzeitig in Betracht gezogen und bewirkt werden, wenn nicht der Erfolg des Geschäfts ein vollständig ungewisser, weil er von Coursen einer späteren Zeit abhängig werden soll.

§. 267. Die Wechselarbitrage zerfällt

1) in die Vergleichung der für verschiedene Sichten geltenden Wechsel-Course eines Platzes auf einen andern; dieselbe geschieht vermittelst des auf letzterem Platze geltenden Disconts oder in Rechnung kommenden Zinses und wird deshalb Discontarbitrage genannt;

2) in die Vergleichung des Wechselcourses des eigenen Platzes auf einen zweiten Platz mit dem Course des letzteren auf den eigenen Platz (die Arbitrage wegen Wahl zwischen directer Rimesse und directer Tratte);

3) in den Fall, dass man den Wechselcours eines fremden Platzes auf einen anderen fremden Platz in Berechnung zieht, um das sich ergebende Resultat mit den Coursen des eigenen Platzes zu vergleichen (die indirecte Wechselarbitrage). Die unter 1 und 2 genannten Arbitragen fasst man auch unter dem Namen directe Arbitrage zusammen.

1. Die Discontarbitrage.

§. 268. Bei der Discontarbitrage handelt es sich entweder um die Frage, ob eine Schuld durch directe

Rimessen*) in kurzer oder langer Sicht getilgt werden soll oder darum, ob eine Forderung durch directe Tratten**) in kurzer oder langer Sicht einzuziehen ist. Vorausgesetzt ist hierbei, dass im ersten Falle der Gläubiger auch mit Rimessen in anderer Sicht als die seiner Forderung einverstanden ist, und dass im zweiten der Schuldner Tratten in beliebiger Sicht gestattet, beides bei entsprechender Zinsvergütung. Da der Abstand der in Betracht kommenden Course wohl nie sehr beträchtlich grösser oder kleiner ist, als er nachdem am Zahlungsplatze der Wechsel in Rechnung kommenden Zins- oder Discontsatze sein sollte, so kommen selbständige Geschäfte, der Spesen wegen, welche dem Coursgewinn entweder übersteigen, oder doch ausgleichen würden, hier nicht in Betracht.

§. 269. Um dem Lernenden einen klaren Einblick in das Wesen der hierher gehörigen Rechnungen zu gewähren, lösen wir die erste Aufgabe zunächst mittelst eines Verfahrens, das er der Hauptsache nach schon bei Beispiel 1 in §. 191 kennen gelernt hat, und leiten hieraus die von den Kaufleuten angewendete kürzere Rechnungsweise ab.

I. ausgerechnetes Beispiel.

*A. in Bremen hat an B. in Amsterdam 5000 *fl.* holl. zu zahlen. Soll er directe 8-Tage-Wechsel zu 168. 80. oder dergleichen 2-Mt.-Wechsel zu 167. kaufen und nach Amsterdam senden, wenn die Rimessen daselbst zu 4% discontirt werden? (Courtage beim Ankauf des Amsterdamer in Bremen 1‰.)

I. (zeitraubendste) Auflösung.

Deckung durch 8-Tage-Wechsel. Wenn A. sogleich in Amsterdam zu zahlen hat und 8-Tage-Wechsel remittirt, so müssen letztere um den Discont auf 8 T. mehr betragen, als die Schuld des A., damit B. durch Discontirung

*) Ein Wechsel heisst eine directe Rimesse, wenn er an dem Orte, nach welchem er übersandt wird, zahlbar ist.

**) Man sagt, eine Forderung werde durch directe Tratte eingezogen, wenn auf den Schuldner selbst trassirt wird (nicht auf eine andre Person, welche für Rechnung des letzteren den Wechsel einlösen soll).

der empfangenen Wechsel in den Besitz der sofort baar zahlbaren 5000 *fl.* gelangen kann.*) Zu den

fl. 5000. —. kommen also noch
„ 4. 45. für Discont auf 8 Tage zu 4⁰/₀ (im 100), so dass der an B. zu sendende 8-Tage-Wechsel
fl. 5004. 45 *c.* betragen muss. *fl.* 5004. 45. 8 T.

kosten, zu 168. 80. gekauft, . . . *Rm.ℛ.* 8447. 51 ₰.
wozu noch „ 8. 45 „
für 1⁰/₀₀ Courtage kommen. Die Tilgung der Schuld verursacht also einen Aufwand von *Rm.ℛ.* 8455. 96 ₰.

Deckung durch 2-Mt.-Wechsel. A. hat in diesem Falle um den 2-monatlichen Discont zu 4⁰/₀ (im 100) mehr zu senden, als

fl. 5000. —. Derselbe beträgt
„ 33. 56., so dass der an B. zu schickende 2-Mt.-Wechsel auf
fl. 5033. 56 *c.* lauten muss. Hierfür hat A. beim Ankauf zu 167 *Rm.ℛ.* 8406. 5.
zu zahlen, wozu noch für 1⁰/₀₀ Courtage „ 8. 41.
kommt. Die Deckung der Schuld kostet also im Ganzen *Rm.ℛ.* 8414. 46.

Aus obigen Berechnungen ergiebt sich, dass die Deckung durch 2-Mt.-Wechsel die billigere und deshalb die empfehlenswerthere ist.

II. (etwas kürzere) Auflösung.

Es ist unschwer einzusehen, dass man, statt die Berechnung hinsichtlich des Betrags der zu bezahlenden Schuld zu machen, die Frage, ob die Tilgung durch 8-Tage- oder durch 2-Mt.-Wechsel geschehen soll, auch unter Zugrunde-

*) Ein andrer Fall, der jedoch in der Aufgabe nicht gesetzt ist, wäre der, dass B. in Amsterdam auf den Betrag seiner Forderung von derem Verfalltage ab bis zum Zahlungstage der Rimesse Zinsen rechnet. Dann müsste A. um den Belauf der 8-tägigen Zinsen, welche vom Hundert auf die schuldigen 5000 fl. holl. zu rechnen wären, mehr schicken, als letzteren Betrag.

legung irgend eines andern Betrags, beispielsweise einer Schuldsumme von 100 *fl.* holl., lösen kann; denn was vom 50. Theil der in Wirklichkeit abzutragenden Schuld gilt, wird auch von der vollen Schuld gelten dürfen. Setzen wir daher bei der anzustellenden Rechnung eine Schuldsumme von 100 *fl.*, also einen Betrag, welcher der festen Valuta des Bremer Courses auf Amsterdam entspricht, voraus, da dadurch die Rechnung wesentlich einfacher wird!

Ebenso einleuchtend ist es, dass eine auch nur annäherungsweise richtige Auflösung für den hier in Betracht kommenden Zweck vollständig ausreicht.*) Man braucht also nicht zwischen Procenten vom, im und auf Hundert zu unterscheiden, sondern kann die zu berechnenden Procente, der leichteren Rechnungsweise halber, insgesammt vom Hundert ermitteln.

Endlich ist es nicht nöthig, die beim Ankauf der Amsterdamer Wechsel zu bezahlende Courtage in Rechnung zu bringen, da durch dieselbe die Tilgung der Schuld in beiden in Betracht zu ziehenden Fällen gleichmässig vertheuert wird.

Tilgung durch 8-Tage-Wechsel.	100 *fl.* holl.
8 Tage auf Amsterdam kosten	168,8 *Rm.ℳ.*
Zur Tilgung einer sogleich zahlbaren Schuld von 100 *fl.* muss man jedoch um den 8-tägigen Discont mehr senden. Da 100 *fl.* = 168,8 *Rm.ℳ.*, so beträgt 4% Discont auf 8 Tage von 100 *fl.*, in Reichsmark ausgedrückt, gerade soviel, als 4% Discont auf 8 Tage von 168,8 *Rm.ℳ.*, mithin . . .	0,15 „ ;
und die Bezahlung einer sofort fälligen Schuld von 100 *fl.* kommt also mit Hinzurechnung des für Discont mehr zu Sendenden auf	168,95 *Rm.ℳ.*

Tilgung durch 2-Mt.-Wechsel. Man hat zur Tilgung von 100 sofort zahlbaren Gulden einen 2-Mt.-Wechsel

*) Es handelt sich ja bei Arbitragen bloss um einen Voranschlag; und die Voraussetzung, von welcher man bei demselben ausgeht, — die Voraussetzung nämlich, dass das Geschäft auch zu den angenommenen Coursen wirklich ausgeführt werden kann, ist meistens eine mehr oder weniger unsichere.

auf Amserdam zu senden, welcher um den 2-monatlichen Discont mehr beträgt, als 100 *fl.* — Ein 2-Mt.-Wechsel von 100 *fl.* kostet 167 *Rm*.

der für 4% Discont auf 2 Mt. mehr zusenden Guldenbetrag macht in *Rm*. ebensoviel, als der 2-monatliche Discont zu 4% auf 167 *Rm*. (welche ja 100 *fl.* gleich sind), also 1,11 „

Die Tilgung von 100 sogleich fälligen *fl.* kostet somit 168,11 *Rm*.

Auch aus dieser Rechnung geht hervor, dass sich die Benutzung von 2-Mt.-Wechseln als das Vortheilhaftere empfiehlt.

III. (kürzeste und im Verkehr allein übliche) Auflösung.

Sendet A. 8-Tage-Papier, so muss er um den 8-tägigen Discont, sendet er aber 2-Mt.-Wechsel, so muss er um den 2-monatlichen Discont mehr senden, als seine Schuld beträgt. Im zweiten Falle ist also um (60 — 8 =) 52 Tage mehr an Discont zu entrichten, als im ersten.

100 *fl.* in 2-Mt.-Wechseln kosten . . 167 *Rm*.

Hierzu kommt noch der Mehraufwand für den 52-tägigen Discont. Da 100 *fl.* in 2-Mt.-Wechseln = 167 *Rm*., so werden 4% Discont auf 52 T. von 100 *fl.* in *Rm*. gerade soviel machen, als 4% Discont auf 52 T. von 167 *Rm*., mithin 0,96 „

Somit kommt die Tilgung einer sogleich fälligen Schuld von 100 *fl.* auf 167,96 *Rm*., wozu noch der 8-tägige Discont auf 100 *fl.* zu rechnen ist, um welchen man jedoch auch, falls man 8-Tage-Wechsel remittirte, mehr senden müsste. Es kostet sonach die Tilgung einer Schuld von 100 sogleich fälligen Gulden

durch 2-Mt.-Rimessen 167,96 *Rm*. + 4% Discont von 100 *fl.* auf 8 T. und

durch 8-T.-Wechsel 168,8 *Rm*. + 4% Discont von 100 *fl.* auf 8 T.*)

*) Der Betrag, den der 8-tägige Discont auf 100 fl. zu 4% bei Uebersendung von 2-Mt.-Papier (also zu 167) in *Rm* macht,

Die Deckung durch 2-Mt.-Wechsel ist also die vortheilhaftere.

II. ausgerechnetes Beispiel.

Soll A. in Bremen, wenn er eine fällige Forderung in Amsterdam durch directe Tratte einziehen will, 2 Mt. oder 8 T. dato trassiren? (Amsterdam 2 Mt. ist zu 167, do. 8 Tage zu 168. 80 anzubringen; Zinsgenuss in Amsterdam zu 4%)

Auflösung.

Wir bewirken dieselbe sogleich auf die allein im Verkehr gebräuchliche und zugleich kürzeste Art.

Ist die Forderung des A. schon jetzt fällig, so beträgt seine Tratte, wenn er 8 T. dato trassirt, um die 8-tägigen Zinsen mehr, als seine jetzige Forderung; zieht er aber 2 Mt. dato, so entnimmt er um die Zinsen auf 2 Mt. mehr, als seine jetzige Forderung. Eine 2-Mt.-Tratte bringt also um 52 Tage Zinsen mehr ein, als eine Tratte auf 8 T. dato. Da ein 2-Mt.-Wechsel von 100 *fl.* = 167 *Rm.ℳ.*, so löst man, wenn man 2 Mt. trassirt, für eine baare Forderung von 100 *fl.* ohne Rücksicht auf Zinsgewinn . 167 *Rm.ℳ.*
Hierzu kommen noch 2 Mt. Zinsen und zwar

1) die 8-tägigen Zinsen von 100 *fl.* zu 4%, welche man auch bei einer 8-T.-Tratte geniesst, und die deshalb bei einer Vergleichung ausser Acht bleiben können, und

2) die Zinsen von 100 *fl.* oder 167 *Rm.ℳ.* auf 52 T. zu 4% 0,96 „

Eine Forderung von 100 *fl.* giebt also im Fall einer 2-Mt.-Tratte einen Ertrag von 167,96 *Rm.ℳ.* + Zinsen auf 8 T.,
während man, falls man 8 T. dato zieht, einen Ertrag von 168,8 *Rm.ℳ.* + Zinsen auf 8 T.
hat. A. wird also, des höhern Ertrags halber, 8 T. dato auf seinen Schuldner ziehen.

ist demjenigen Reichsmarkbetrage, den man bei Uebersendung von 8-T.-Wechseln (d. i. zu 168. 80) zur Deckung des 8-tägigen Disconts von 100 fl. zu 4% aufzuwenden hat, bis auf einen so kleinen Unterschied gleich, dass wir beide Beträge als gleich gelten lassen dürfen.

Schlussbemerkungen zur I. und II. Aufgabe.

Vergleicht man die bei der dritten Auflösung zu Aufgabe I, sowie die zur Auflösung der Aufgabe II bewirkten Rechnungsoperationen mit einer Reduction des Bremer 2-Mt.-Courses auf Amsterdam auf einen Cours für 8-Tage-Wechsel, so findet man, dass jene Rechnungsoperationen einer solchen Coursreduction genau entsprechen. In dieser Form niedergeschrieben, gestaltet sich die Auflösung zu Aufgabe I und II wie folgt.

Amsterdam 2 Mt. =	167
Hierzu Zinsen auf 52 T. zu 4%	0,96
Amsterdam 8 T. aus 2 Mt. =	167,96

Wäre in Aufgabe 1 die Schuld und in Aufgabe 2 die Forderung nicht sogleich, sondern erst später (in einigen Wochen oder Monaten) fällig, so müsste man sich die Schuld, bezw. Forderung, wie diess schon in §. 266 erwähnt wurde, auf den Zeitraum, nach welchem sie fällig werden, zu dem in Amsterdam geltenden Procentfusse (4%) discontirt denken. Die Beträge würden alsdann zu sofort fälligen, und die Arbitragen wären in der gleichen Weise, wie oben gezeigt, zu bewirken gewesen, hätten also auch dasselbe Resultat ergeben. —

Hie und da kommt wohl auch der Fall vor, dass man, wenn man sofort fällige Schuldbeträge durch Uebersendung von directen langsichtigen Rimessen tilgt, am Zahlungsorte Courtage (für den die Discontirung bewirkenden Makler) zu vergüten hat. Hätte man z. B. in dem in Aufgabe 1 gesetzten Falle bei directen 2-Mt.-Rimessen 1‰ Courtage in Amsterdam zu vergüten, so würde die 3. Auflösung zu dieser Aufgabe wie folgt lauten.

100 *fl.* holl. 2 Mt. = ...	167	*Rm.ℳ.*
(Mehraufwand bei 2-Mt.-Rimessen:)		
52 Tage Zinsen zu 4%	0,96	„
1‰ Courtage in Amsterdam	0,17	„
	168,13	*Rm.ℳ.*
100 *fl.* holl. 8 Tage = ...	168,8	*Rm.ℳ.*

Trotz der Amsterdamer Courtage wäre also die Tilgung durch 2-Mt.-Wechsel noch vortheilhafter, als durch 8-T.-Rimessen.

3) Wenn in London Paris k. S. (vista) 25. $37\frac{1}{2}$ und Paris 3 Mt. 25. $82\frac{1}{2}$ steht, und an letzterem Orte 5% Zinsen, bezw. Discont gerechnet werden, wird dann a) ein Londoner eine fällige Forderung in Paris durch kurz- oder langsichtige Tratten einziehen, und wird er b) zur Tilgung einer in Paris sofort zahlbaren Schuld directe Rimessen in k. S. oder l. S. machen?

Auflösung.

Zu 3a. Wenn ein Londoner in Paris in k. S. zu fordern hat und 3 Monat dato auf seinen Schuldner zieht, so trassirt er nicht bloss den Betrag seiner Forderung, sondern um die 3-monatlichen Zinsen mehr. Er löst beim Verkauf einer 3 Monat dato auf Paris gezogenen Tratte 1 £ baar, sobald dieselbe 25,825 Fs.
beträgt, oder sobald seine sogleich fällige Forderung an den Pariser, welche um die 3-monatlichen Zinsen zu 5%. d. i. um 0,322 „
weniger macht, als die Ziehung 25,503 Fs.
beträgt. Während nun der Londoner, bei einer 3-Monat-Tratte, aus einer fälligen Forderung von

25,503 Fs.

1 £ löst, erhält er, wenn er in k. S. zieht, 1 £ schon dann, wenn die Ziehung und (da in diesem Falle keine Zinsberechnung entsteht) auch seine (fällige) Forderung in Paris

25,375 Fs.

macht. Somit ist es für den Londoner vortheilhafter, seine Forderung in Paris durch kurzsichtige Tratten einzuziehen.

Zu 3b. Hat ein Londoner in Paris zu zahlen, so müssen, wenn er seine Schuld durch directe 3-Mt.-Rimessen tilgt, letztere um den 3-monatlichen Discont mehr betragen, als die Schuld selbst. Für 1 £ baar erhält er einen 3-Mt.-Wechsel von 25,825 Fs.
uud mittelst desselben tilgt er eine Schuld, welche um den 3-monatlichen Discont zu 5%, d. i. um 0,322 „ ,
weniger macht, als die 3-Mt.-Rimesse, somit einen Schuldbetrag von 25,503 Fs.,
während er, wenn er kurzsichtiges Pariser kauft und an seinen Gläubiger in Paris sendet, für 1 £ nur 25,375 Fs.

erhält und sonach mit einem Aufwande von 1 £ nur eine Schuld von

25,375 Fs.

tilgt.*) Es ist also für den Londoner vortheilhafter, seine Schuld in Paris durch directe 3-Mt.-Rimessen zu bezahlen.

Schlussbemerkungen zu Aufgabe 3.

Auch hier ergiebt eine Vergleichung der zur Auflösung der Aufgaben 3a und 3b bewirkten Rechnungsoperationen mit einer Reduction des Londoner 3-Monat-Courses auf Paris auf einen Cours für k. S., dass jene Rechnungsoperationen einer solchen Coursreduction genau entsprachen. In dieser Form dargestellt, gestaltet sich die Auflösung zu 3a und 3b folgendermassen.

Paris 3 Mt. =	25,825
Ab Discont auf 3 Mt. zu 5%	0,322
Paris k. S. aus 3 Mt. =	25,503.

*) Nimmt man an, dass die in Paris zu tilgende Schuld an dem gleichen Tage zahlbar ist, an welchem man den dafür zu sendenden Wechsel einkauft und verschickt, so müsste dieser freilich, auch wenn er ein kurzsichtiger wäre, um die Zinsen auf diejenige Anzahl Tage, welche bis zur Einziehung der Tratte durch den Gläubiger verstreichen, bei einem Sichtwechsel etwa 2 Tage, mehr betragen, als die in Paris zu berichtigende Schuld. Dieser Umstand ist auch in Beispiel 1 bei Aufstellung der Berechnungen berücksichtigt worden; der Kaufmann pflegt indess, die nach der obigen Darstellung bei kurzsichtigen Wechseln in Betracht zu ziehenden Zinsen bei Vista-Wechseln stets und bei andern kurzsichtigen Wechseln (8-T.-, 14-T.-Wechseln u. dergl.) wenigstens sehr häufig in den Arbitragen ausser Acht zu lassen, die Arbitrage somit unter der Annahme zu machen, als wären kurzsichtige Wechsel zu gleicher Zeit mit der auszugleichenden, sofort fälligen Schuld (oder Forderung) zahlbar und demnach den Zeitraum, um welchen ein kurzsichtiger Wechsel (ein Sichtwechsel, ein 8-T.-Wechsel, ein 14-T.-Wechsel u. s. w.) früher zahlbar ist, als beispielsweise ein 3-Mt.-Wechsel, gleich 3 Mt. zu setzen. Bei Auflösung der Aufgaben in § 271 und allen nachfolgenden Paragraphen soll dann dieser Gewohnheit gemäss gerechnet werden, wenn gesagt ist, ein Cours gelte für „kurze Sicht" („k. S.") — ohne weiteren Zusatz; — dagegen soll die genauere Rechnungsweise überall da angewendet werden, wo der Begriff kurze Sicht durch Angabe der Maximalverfallzeit (8 Tage, 14 Tage u. dergl.) näher bestimmt ist.

Wäre in Aufgabe 3a die Forderung und in Aufgabe 3b die Schuld nicht sogleich, sondern erst in späterer Zeit fällig, so würde man sich, wie diess schon in §. 266 bemerkt wurde, die eine, wie andere auf den Zeitraum, nach welchem sie fällig werden, discontirt denken, beide dann als sofort zahlbare Beträge ansehen und die Berechnung in gleicher Weise wie oben bewirken.

§. 270. Für Diejenigen, welche für das bei Discontarbitragen einzuschlagende Rechnungsverfahren eine einfache Regel haben wollen, lassen wir, indem wir dasselbe auf eine Coursreduction zurückführen, eine solche hier folgen: Man ermittele vermittelst des am Zahlungsplatz des Wechsels bestehenden Zins-, bezw. Discontfusses den Cours für k. S. aus demjenigen für l. S. Die Schlussfolgerungen, welche, um zur Lösung der Aufgabe zu gelangen, aus dem durch Rechnung gefundenen Course im Vergleich mit dem für kurzsichtige Wechsel wirklich bestehenden Course zu ziehen sind, ergeben sich aus den thatsächlichen Verhältnissen von selbst, das Verfahren dabei erhellt wohl hinlänglich aus den vorstehenden Beispielen.

§. 271. **Uebungsaufgaben.***)

921) A. in Hamburg schuldet an B. in London £ 400. —. —. in k. S. Directe Vista-Rimessen gelten an ersterem Orte 20. 30, 3-Mt.-Wechsel aber 20. 10. Discont in London 3%. a) Wieviel *Rm℔.* kostet I. der Sichtwechsel und II. der (in London zu discontirende) 3-Mt.-Wechsel, welcher zur Tilgung der Schuld zu remittiren ist? b) Wieviel *Rm℔.* kostet die Bezahlung einer Schuld von 1 £ durch 3-Mt.-Wechsel? c) Welche Art der Tilgung empfiehlt sich somit nach den Auflösungen zu a und b? d) Wie sind die unter a und b gestellten Fragen zu beantworten, wenn die Discontirung langsichtiger Wechsel in London 1‰ Maklerlohn kostet? e) Um wieviel % ist in dem einen Falle die Tilgung der 400 £ nach der Auflösung zu d theurer, als in dem andern?

*) S. die Anmerkung zu Beispiel 3 in §. 269.

922) R. in Hamburg hat bei S. in Amsterdam eine sogleich fällige Forderung einzuziehen; zieht er aber 3 Mt., so werden ihm $3\frac{1}{2}$% Zinsen gutgeschrieben. Soll er in k. S. oder 3 Mt. dato trassiren, wenn 3 Mt. zu 167. 50, k. S. aber zu 169 anzubringen ist?

923) Wenn A. in London an B. in Calcutta Rup. 10000. —. baar zu vergüten hat und directe Wechsel auf Sicht zu 1 *s.* $10\frac{1}{8}$ *d.*, dergl. auf 60 T. S., welche in Calcutta zu 7% discontirt würden, aber zu 1 *s.* 10 *d.* erhalten kann, in welcher Sicht soll er remittiren?

924) R. in Hamburg hat bei M. in Petersburg in 3 Mt. zu fordern und kann directe Tratten in dieser Sicht 274 begeben. Für Petersburg 1 Mt. hätte er zu 271. 50 Verwendung. Zinsberechnung in Petersburg zu 6%. Wird er 1 oder 3 Mt. dato ziehen?

925) D. & S. in Bremen schulden bei A. in Paris Fs. 10000. —. in l. S. Bremer Course: Paris 8 T. 80; do. 2 Mt. 79. 50. Wie decken D. & S. ihre Schuld? (5% Zinsvergütung).

926) O. in London hat bei F. in Wien eine fällige Forderung im Betrage von *fl.* 7500. —. ö. W. Sichtwechsel auf Wien werden zu 11. 70., 3 Mt. Wiener wird zu 12. 05. gesucht, und in Wien werden 5% Zinsen vergütet. Soll O. nach Sicht oder 3 Mt. dato auf seinen Schuldner ziehen?

927) T. in Petersburg hat bei S. in Hamburg in l. S. zu zahlen und darf bei früherer Zahlung $4\frac{1}{2}$% Discont in Anrechnung bringen. Soll er directe Rimessen auf 3 Mt. zu 276 oder auf k. S. zu $273\frac{1}{8}$ machen?

928) E. & F. in London haben bei H. in Amsterdam eine fällige Schuld zu tilgen. Sollen sie auf Amsterdam in k. S. oder 3 Mt. dato remittiren? Amsterdam 3 T. n. S. (= 5 T. dato) ist in London zu 11. $17\frac{1}{2}$, 3 Mt. zu 11. $19\frac{1}{4}$ zu haben, und letzteres wird in Amsterdam zu $2\frac{1}{2}$% discontirt. (1 Mt. = 30 T).

2. Die Arbitrage wegen Wahl zwischen directer Rimesse und directer Tratte.

§. 272. Es handelt sich hier in der Regel um folgende zwei Fragen:

1. Soll eine an einem fremden Wechselplatze zahlbare Schuld durch directe Rimesse des Schuldners, oder durch directe Tratte des Gläubigers getilgt werden?

2. Soll eine an einem auswärtigen Wechselplatze bestehende Forderung durch Tratte des Gläubigers auf den Schuldner, oder dadurch, dass jener sich von diesem directe Rimessen machen lässt, eingezogen werden?

Nur in seltenen Fällen weichen die beiden hier in Betracht kommenden Course dermassen von einander ab, dass trotz der Spesen ein selbstständiges Geschäft mit Aussicht auf Gewinn gemacht werden kann. Ein solches Geschäft besteht je nach dem Stande der Course entweder darin, dass der die Arbitrage Anstellende (der Arbitrageur) auf den fremden Wechselplatz trassirt und von dort aus zur Deckung der gezogenen Tratte wieder auf sich ziehen lässt, oder darin, dass er nach dem fremden Wechselplatze directe Rimessen macht und sich von daher als Deckung Rimessen auf seinen eigenen Platz schicken lässt.

Das Verfahren, welches man bei Auflösung der hier in Betracht kommenden Aufgaben einzuschlagen hat, werden die nachfolgenden ausgerechneten Beispiele veranschaulichen, aus denen wir die Regeln ableiten.

§. 273. Ausgerechnete Beispiele.

I. Die Course gelten für Sichtwechsel.*)

a. Die festen Valuten der zwei Course sind gleich.

1) A. in Amsterdam hat an R. in London sogleich zu zahlen. Er kann Sichtwechsel auf London zu 11. 91. kaufen oder zum Londoner Course für k. S. von 12. —. auf sich trassiren lassen. Was ist vortheilhafter?

Kauft A. Sichtwechsel auf London, so kostet ihm 1 £ in Wechseln, mit welchen er eine gleiche Schuldsumme tilgt, *fl.* 11,91 baar;
lässt er aber auf sich in k. S. trassiren,
so würden gegen eine Schuld von 1 £ . „ 12.—
in k. S. auf ihn entnommen. Die Deckung
von 1 £ kostete also in letzterem Falle um 0,09 *fl.*
mehr, weshalb A. lieber kurz Londoner remittiren wird.

*) S. Anmerknng zu Beispiel 3 b in § 269.

Thut er diess, so erfolgt zwar die Gutschrift seiner Rimessen ca. 2 Tage, nachdem er sie gegen baar gekauft hat, während ihm, wenn er auf sich trassiren lässt, der Betrag der Tratte bei deren Verkauf, also einige Tage, bevor sie in Amsterdam zur Zahlung präsentirt wird, gutgeschrieben wird. Die auf diese Weise entstehende Zinsendifferenz ist jedoch zu unbedeutend, um besonders in Rechnung zu kommen. (S. Beispiel 3b in §. 269.*)

2) Was thut A. bei den unter No. 1 erwähnten Coursen, wenn er in London eine fällige Forderung hat?

Er lässt sich Rimessen auf Amsterdam machen, da er in diesem Falle gegen eine Forderung von 1 £ *fl.* 12. —. in k. S. auf Amsterdam erhält, während er, falls er auf seinen Schuldner trassirt, für 1 in k. S. gezogenes £ nur *fl.* 11. 91. empfängt.*)

3) Welches gewinnbringende selbständige Geschäft könnte A. in Amsterdam mit Hilfe des R. in London bei den unter Nr. 1 angeführten Coursen ausführen?

Nach den Auseinandersetzungen, welche wir in §. 266 über die bei Arbitragen in Betracht kommenden selbständigen Geschäfte gegeben haben, handelt es sich hier um die Beantwortung folgender zwei Fragen: 1) Wie bewerkstelligt A. auf Grund der in der Aufgabe gegebenen Course eine Leistung in London, die, bei grossem Ertrag in £, ihm möglichst wenig holl. *fl.* kostet; und 2) wie erhält er von London eine Gegenleistung, welche möglicht wenig £ kostet und ihm möglichst viel holl. *fl.* einbringt? Die erste Frage ist dieselbe, welche in dem in Beispiel 1 gedachten Falle in Betracht kommt, die zweite Frage liegt bei Beispiel 2 vor. A. wird also Londoner Wechsel nach London senden und sich von dort Amsterdamer Rimessen kommen lassen.

Er kauft 1 £ k. S., das er nach London sendet, für 11,91 *fl.*

Dagegen erhält er von dort in kurzsichtigen Amsterdamer Wechseln 12 „

*) Wäre in Beispiel 1 die Schuld und in Beispiel 2 die Forderung des A. erst in späterer Zeit fällig, so müsste man sich (nach § 266) beide auf die Zeit, nach deren Ablauf sie fällig würden, dicontirt denken. Art und Resultat der Auflösungen würden die gleichen bleiben.

welche R. für den von A. empfangenen und eincassirten Wechsel im Betrage von 1 £ für Rechnung des A. eingekauft hat, und die A. einzieht. Die von London empfangene Gegenleistung trägt also um 0,09 *fl.* mehr ein, als den von A. beim Ankauf des Londoner Wechsels aufgewendeten Betrag. (Von den mit dergl. Geschäften verbundenen Unkosten ist hier absichtlich abgesehen worden.)

Aus obigen drei Beispielen ersieht man, dass es dann einer Rechnung gar nicht bedarf, wenn die Course für Sichtwechsel gelten und ausserdem gleiche feste Valuten haben.

b. Die festen Valuten der zwei Course sind verschieden.

4) Amsterdam k. S. steht in Hamburg 168. 90, Hamburg k. S. in Amsterdam 59. 35. Wie wird demnach ein Hamburger eine Forderung in Amsterdam einziehen?

Nach dem in Hamburg für kurzsichtige Amsterdamer Wechsel notirten Course sind

100 *fl.* holl. k. S. = 168,9 *Rm𝒽.* baar,

während nach dem in Amsterdam bestehenden Course

59,35 *fl.* holl. baar = 100 *Rm𝒽.* k. S.

sind.

Um die Courszahlen in ähnlicher Weise mit einander vergleichen zu können, wie diess bei den 3 vorhergehenden Aufgaben geschehen ist, müssen die Course eine und dieselbe feste Valuta haben, hier also entweder beide für 100 *fl.* holl., oder für 100 *Rm𝒽.* gelten. Am gebräuchlichsten ist es in einem solchen Falle, durch Rechnung zu ermitteln, wieviel nach dem auf dem auswärtigen Platze bestehenden Course die feste Valuta des am eignen Platze notirten Courses werth sein sollte. Wenn aber

59,35 *fl.* holl. baar = 100 *Rm𝒽.* k. S.,

so sind

$$100 \textit{ fl.} \text{ holl. baar} = \frac{100 \times 100}{59,35} = 168,49 \textit{ Rm𝒽.} \text{ in k. S.}$$

Es sind demnach nach dem oben erwähnten Hamburger Course auf Amsterdam

100 *fl.* holl. k. S. = 168,9 *Rm𝒽.* baar,

nach dem Amsterdamer Course auf Hamburg aber, wie soeben ermittelt,

100 *fl.* holl. baar = 168,49 *Rm.ℳ.* in k. S.

Da die Course nun in gleicher Weise ausgedrückt sind, wie in den vorigen Beispielen, so ergiebt sich leicht, dass der Hamburger, wenn er eine Forderung in Amsterdam einzuziehen hat, auf seinem Schuldner trassiren wird, denn ein Guthaben in Amsterdam von 100 *fl.* holl. bringt auf diese Weise 168,9 *Rm.ℳ.* baar ein, während der Hamburger, wenn er sich von seinem Schuldner directe Rimessen machen lässt, gegen 100 *fl.* holl. nur 168,49 *Rm.ℳ.* in k. S. erhält.*)

Man hat somit, wenn zwar beide Course für Sichtwechsel gelten, aber nicht dieselbe feste Valute haben, zu ermitteln, wieviel nach dem auf dem auswärtigen Platze bestehenden Course die die feste Valute des am eignen Platze notirten Courses werth sein sollte und das gefundene Resultat hierauf mit dem am eignen Platze geltenden Course zu vergleichen.

II. Die Course gelten nicht für Sichtwechsel.

a. Die festen Valuten der zwei Course sind gleich.

5) London 2 Mt. steht in Amsterdam 11. 81., Amsterdam 3 Mt. in London 12. 2. (12 *fl.* 2 Stüber oder

*) Es kann die Frage auftauchen, ob nicht auch die entstehenden Spesen in Betracht gezogen werden sollten. Wenn es sich um die Einziehung einer Forderung oder um die Tilgung einer Schuld handelt, wird diess in der Regel nicht erforderlich sein, weil hier bloss die Sensarie in Betracht kommt. Die Einziehung einer Forderung kostet aber sowohl in dem Falle, dass man auf den Schuldner trassirt, als in dem andern, dass man sich von demselben directe Rimessen machen lässt, Courtage; ebenso ist es mit der Bezahlung einer Schuld, welche nicht nur bei directer Rimesse, sondern auch bei directer Tratte des Gläubigers Maklerlohn verursacht. Die Sätze für den letzteren weichen aber an den europäischen Wechselplätzen nur sehr unbeträchtlich von einander ab. Bei selbständigen Geschäften dagegen kommen die Spesen stets in Betracht, und wenn wir dieselben nur bei dem Beispiel Nr. 6 in Berechnung ziehen, so geschieht diess bloss, um im Anfang nicht zuviel Neues auf einmal zu bringen. — Dass die Aufgabe 4 auf dieselbe Weise, wie oben gezeigt, zu lösen wäre, wenn die Forderung des Hamburger erst später fällig würde, ist schon in §. 266 erwähnt.

12,1 *fl.* = 1 *£*.) a) Wie tilgt A. in Amsterdam eine an R. in Londen zu zahlende Schuld; b) wie zieht er eine Forderung bei demselben ein; und c) welches selbstständige Geschäft ist — von den Spesen abgesehen — bei den angegebenen Coursen möglich? (Discont und Zinsen in Amsterdam und London zu 3%).

Erste Auflösung.

Obschon die beiden Course dieselbe feste Valuta (1 *£*) haben, so ist eine unmittelbare Vergleichung derselben doch unthunlich, da einerseits die beim Cours in Amsterdam in Betracht gelangenden *£* 2 Mt. und die beim Cours in London in Frage kommenden baaren *£*, andrerseits die baaren niederländischen Gulden und die in 3 Mt. zahlbaren niederländischen Gulden keine gleichartigen Dinge sind. Vielmehr sind hier Zinsen und Discontberechnungen nothwendig, wie sich aus den nachstehenden Erörterungen näher ergiebt.

5a) Remittirt A. 2-Mt.-Wechsel auf London, so kostet ihm 1 *£* 2 Mt. *fl.* 11,81.
Hierzu 2 Mt. Zinsen, um welche er, wenn er 1 *£* sogleich zu zahlen hat, mehr senden muss, und die, in *fl.* ausgedrückt, soviel als die 2-monatl. Zinsen von 11,81 *fl.* machen, also „ 0,06.
Die Deckung von 1 sogleich fälligen *£* kostet mithin *fl.* 11,87.

Lässt dagegen A. auf sich trassiren, so zieht R. für jedes *£*, welches er baar zu fordern hat . *fl.* 12,1 3 Mt. auf A. (Für einen Wechsel von *fl.* 12,1 3 Mt. dato löst nämlich R. beim Verkaufe 1 *£* baar.) A. braucht den Wechsel erst in 3 Mt. einzulösen und verdient unterdessen mit seinem Gelde 3% Zinsen, bei *fl.* 12,1 in 3 Mt. also „ 0,09 ,
so dass die Tilgung von 1 sogleich fälligen *£* nach Abzug des Zinsengewinns . . . *fl.* 12,01 kostet.

A. wird also 2-Mt.-Wechsel remittiren, weil ihm die Deckung von 1 *£* durch Rimesse um (12,01 — 11,87 =) 0,14 *fl.* weniger kostet.*)

*) Art und Resultat der Auflösungen würden die gleichen

5b) Trassirt A. auf R. 1 £ 2 Monat dato, so erhält er dafür bei der Begebung *fl.* 11,81 baar.
Da R. jedoch erst in 2 Mt. zu zahlen braucht, während er sofort schuldet, so darf A., falls er 1 £ in k. S. zu fordern hat, um den 3%igen Zins von 1 £ auf 2 Mt. mehr ziehen. Dieser macht, da 1 £ = *fl.* 11,81, gerade soviel, als 3% Zinsen auf 2 Mt. von *fl.* 11,81, mithin „ 0,06.
A. löst also für 1 sogleich fälliges £ . . *fl.* 11,87 baar.

Lässt sich A. von R. 3-Mt.-Rimessen auf Amsterdam machen, so kauft R. für 1 £ baar . . . *fl.* 12,1 3 Mt.
auf Amsterdam und ebensoviel schickt er auch an A. für jedes £, welches er sogleich schuldet. Die 3-Mt.-Rimesse lässt A. zu 3% discontiren. Er empfängt nach Abzug von 3% Discont auf 3 Mt., also von . . „ 0,09,
in baarem Gelde *fl.* 12,01,
welche Summe den Ertrag von 1 sogleich fälligen £ vorstellt. A. wird sich also Rimessen machen lassen, da er in diesem Falle für jedes £ um (12,01 — 11,87 =) *fl.* 0,14 mehr löst.*)

5c) Schon bei der Auflösung zu 3 wurde angedeutet, dass die bei einem selbständigen Geschäft zu bewirkende Leistung in gleicher Weise geschieht, wie diejenige Leistung, welche man bei Tilgung einer Schuld dem Gläubiger macht, sowie dass die Gegenleistung bei selbständigen Geschäften ebenso bewirkt wird, wie die Leistung, welche man, wenn man eine Forderung einzuziehen hat, sich von dem Schuldner machen lässt. Somit besteht in unserem Fall die Leistung des A. darin, dass dieser nach London directe Rimessen macht, während die dem A. dafür zu machende Gegenleistung in Wechseln auf Amsterdam besteht, welche er sich von London für die dahin geschickten Londoner Wechsel senden lässt. A. kauft also in Amsterdam Londoner Wechsel und sendet sie nach London, um sie dort discontiren zu lassen. Für

sein, wenn die Schuld des A., bezw. dessen Forderung nicht sogleich, sondern erst nach Ablauf einer bestimmten Zeit fällig wären. (S. §. 266).

den Ertrag lässt er sich Amsterdamer Wechsel kommen, welche er in Amsterdam ebenfalls discontiren lässt.

1 £ 2 Mt. auf London kostet in Amsterdam fl. 11,81 baar.

Soll jedoch bei der Discontirung des Wechsels in London 1 £ baar gelöst werden, so muss A. um den 2monatlichen Discont zu 3% mehr, als 1 £ kaufen und nach London senden. Dieser Discont macht, da 1 £ = fl. 11,81, in Gulden soviel, als der 2monatl. Discont von fl. 11,81 à 3%, mithin „ 0,06.

Um 1 £ Baarerlös in London zu erzielen, giebt A. also fl. 11,87 baar aus. Für das bei der Discontirung des Londoner Wechsels baar gelöste 1 £ erhält A. fl. 12,1 3 Mt. auf Amsterdam. Lässt A. diese fl. 12,1 zu 3% in Amsterdam discontiren, so ergeben sich fl. 0,09 Discontoabzug für 3 Mt. zu 3%, und er erhält „ 12,01 baar,

mithin um fl. 0,14 mehr, als er ausgelegt hat.

Bei genauer Vergleichung der Rechnungen, welche zur Auflösung der unter a bis c gestellten Aufgaben dienen, findet man, dass man zu diesem Zwecke nur eine einmalige Berechnung nöthig gehabt hätte und zwar eine Berechnung, welche ganz und gar einer Reduction der zwei langsichtigen Course auf vista entspricht. Einer solchen Berechnung könnte man folgende Form geben.

Cours in Amsterdam: 1 £ 2 Mt. = 11,81 fl. holl. baar.
Hierzu Zinsen auf 2 Mt. zu 3% . . 0,06 „ „
London vista aus London 2 Mt. = . 11,87.

Cours in London: 1 £ baar = 12,1 fl. holl. 3 Mt.
Ab Zinsen auf 3 Mt. zu 3% . . . 0,09 „
Amsterdam vista aus Amsterdam 3 Mt. = 12,01.

Nachdem Obigen besteht die Rechnungsoperation, vermittelst welcher man Aufgaben löst, bei denen die Course gleiche feste Valuten haben, jedoch nicht für Sichtwechsel gelten, darin, dass man aus den gegebenen Coursen vermittelst der in Betracht kommenden Procentsätze die Course für Sichtwechsel ermittelt.

Zweite (kürzere) Auflösung der Aufgabe 5.

Stellt man die Frage, wie hoch der Amsterdamer 2-Mt.-Cours auf London stehen müsste, um einem Londoner 3-Mt.-Cours auf Amsterdam von 12. 2 (oder 12,1) bei 3% Discont an beiden Plätzen zu entsprechen, so ergiebt sich zunächst, dass, wenn 1 £ baar in London = *fl.* 12,1 3 Mt. auf Amsterdam, man in Amsterdamer Sichtwechseln für 1 £ baar um den 3monatlichen Discont zu 3%, also um „ 0,09

weniger, mithin *fl.* 12,01,

erhalten müsste. Es ist also 1 £ baar = *fl.* 12,01 n. S. oder baar. 1 £ 2 Mt. gilt um 2 Mt. Discont zu 3%, also um „ 0,06

weniger, als 1 £ baar, mithin nur . . . *fl.* 11,95 baar.

Einem Londoner 3-Mt.-Cours auf Amsterdam von 12. 2 entspricht also bei 3% Discont ein Amsterdamer 2-Mt.-Cours auf London von *fl.* 11,95. Diesen Cours erhält man, wenn man von dem Cours in London den Discont für die demselben zu Grunde liegende Sicht subtrahirt und von dem Reste wieder den Discont für die Sicht, für welche der Amsterdamer Cours auf London gilt, abzieht. Ein annähernd richtiges, für die kaufmännische Praxis aber genügendes Resultat*) erhält man, wenn man den Discont sogleich im Ganzen von der Summe der den beiden Coursen zu Grunde liegenden Verfallzeiten berechnet und diesen Discont vom Londoner Course auf Amsterdam abzieht.

Londoner 3-Mt.-Cours auf Amsterdam	*fl.* 12,1
Ab 3% Discont auf (3 + 2 =) 5 Mt. . . .	„ 0,15
Amsterdamer 2-Mt.-Cours auf Londen	*fl.* 11,95
Wirklicher Amsterdamer 2-Mt.-Cours auf London	*fl.* 11,81.

*) S. die Anmerkung zu S. 382.

Aus den eben angestellten Rechnungen kann man aber für jeden der drei oben gedachten Fälle die Schlussfolgerungen ziehen. Thatsächlich sind nämlich in Amsterdam die £ billiger, und was auf dasselbe herauskommt, die Gulden theurer, als sie nach dem in London notirten Course sein sollten. Hat man in London zu zahlen, so benutzt man den billigen Cours in Amsterdam, indem man Londoner Wechsel zu demselben einkauft, um sie nach London zu schicken.*) Hat man aber in London zu fordern, so lässt man sich von diesem Platze, an welchem die holl. Gulden billiger sind, als in Amsterdam, Rimessen auf letsteren Platz senden.*) Will man endlich ein selbständiges Geschäft machen, so kauft man in Amsterdam Londoner, sendet es nach London und lässt sich von dort Rimessen auf Amsterdam dagegen machen.

Das kürzere Verfahren, durch welches man ermittelt, ob und in wie weit zwei nicht für Sichtwechsel, aber doch für die gleiche feste Valuta geltende Course, nämlich der Cours des eignen Platzes auf einen fremden Ort und der Cours des letzteren auf den erstern, von einander abweichen, *besteht sonach darin*, dass man *berechnet, wie dem fremden Course gemäss der einheimische stehen sollte.* Ist die feste Valute des auswärtigen Courses im Inlande, so hat man von demselben den Discont auf die *Summe* der in Betracht kommenden Sichten *abzuziehen*, wie dies in dem obigen Beispiele geschehen ist. Ist jedoch die feste Valuta des auswärtigen Courses im Auslande, so wird zu diesem Course der Discont auf die Summe der Sichten *hinzugezählt*. Sind die bei den zwei Coursen in Anrechnung kommenden Discontsätze verschieden, so wird zwar in der kaufmännischen Praxis sehr häufig, wie es auch bei der zweiten Auflösung zur nächsten Aufgabe geschehen ist, der Discont, falls einer der beiden Course für eine Sicht von nur wenigen Tagen, der andere aber für lange Sicht gilt, für die *Summe* der Sichten zu *dem* Satze gerechnet, welcher bei dem für lange Sicht geltenden Course in Anwendung kommt; meist wird man indess gut thun, die

*) Wie schon mehrfach erwähnt, gelten solche Auflösungen sowohl für den Fall, dass Schuld, bezw. Forderung sogleich, als für den andern, dass beide erst in späterer Zeit zahlbar sind.

Arbitage bei Verschiedenheit der Discontsätze in der Weise auszuführen, wie es bei der ersten Auflösung der Aufgabe 6 geschehen ist*). (S. die Zinsberechnungen auf S. 400).

b. Die festen Valuten der zwei Course sind nicht gleich.

6) In Amsterdam steht Paris 14 Tage $57\frac{1}{4}$, in Paris ist Amsterdam 3 Mt. mit $209\frac{1}{2}$ notirt. Discont in Amsterdam 4%, in Paris 5%. Kann F. in Amsterdam bei diesen Coursen ein selbständiges Geschäft und zwar welcher Art? mit Aussicht auf Gewinn machen, wenn die Spesen $\frac{1}{2}$% betragen?

Erste Auflösung.

Es kommen zunächst folgende zwei Course in Betracht.

1. Der Cours in Amsterdam: 120 Fs. 14 T. = $57\frac{1}{4}$ *fl.* holl. baar.

2. Der Cours in Paris: $209\frac{1}{2}$ Fs. baar = 100 *fl.* holl. 3 Mt..

(Die Spesen werden erst am Schluss in Rechnung gebracht.)

Die unmittelbare Vergleichung dieser zwei Course ist schon deshalb unthunlich, weil sie verschiedene feste Valuten haben. Dieses Hinderniss wird, wie man von Beispiel 4 her schon weiss, beseitigt, indem man ermittelt, wieviel nach dem auf dem auswärtigen Platze bestehenden Course die feste Valuta des am eignen Platze notirten Courses werth sein sollte, hier also, indem man berechnet, wieviel holländische Gulden 3 Mt. 120 Franken baar gleich sein sollten, wenn 100 *fl.* holl. 3 Mt. $209\frac{1}{2}$ Fs. baar gelten.

$$120 \text{ Fs. baar} = \frac{100 \times 120}{209\frac{1}{2}} = 57{,}28 \text{ fl. holl. 3 Mt.}$$

*) Wenn die zwei Course für gleiche Sichten gelten, lässt sich der durchschnittliche Discont sehr rasch ermitteln und deshalb mit Vortheil benutzen. Hat man es z. B. mit dem Hamburger 3-Mt.-Cours auf London und dem Londoner 3-Mt.-Cours auf Hamburg zu thun, und ist der Discont in London 4%, in Hamburg aber 5%, so lässt sich dies bei der zweiten Auflösung der Aufgabe 5 gezeigte kürzere Verfahren recht leicht anwenden; man hat hier den 6monatlichen Discont zum Durchschnittsatze von $4\frac{1}{2}$% in Anrechnung zu bringen.

Nach dem Course in Amsterdam sind aber

120 Fs. 14 T. = 57,25 *fl.* holl. baar.

Da einerseits baare Franken und in 14 Tagen zahlbare Franken, andrerseits in 3 Monat fällige Gulden und baare Gulden ungleichartige Dinge sind, welche nicht unmittelbar mit einander verglichen werden können, so muss hier in der bei Aufgabe 5 gezeigten Weise verfahren werden, und zwar wollen wir zunächst die bei der ersten Auflösung zu jener Aufgabe befolgte Methode einhalten, nämlich aus den gegebenen Coursen vermittelst der in Betracht kommenden Procentsätze die Course für Sichtwechsel ableiten.

Cours in Amsterdam: 120 Fs. 14 T. =	57,25 *fl.* holl. b.
Hierzu Zinsen auf 14 T. zu 5% . .	0,11 „ „
120 Fs. nach Sicht = ...	57,36 *fl.* holl. b.

Nach dem Cours in Paris: 120 Fs. b. =	57,28 *fl.* holl. 3 Mt.
Ab Discont auf 3 Mt. zu 4% . . .	0,57 „ „
120 Fs. baar = ...	56,71 *fl.* holl. n. S.

Nach den soeben bewirkten Rechnungen müsste ein selbständiges Geschäft, welches F. in Amsterdam auf Grund der in der Aufgabe gegebenen Course unternehmen könnte, darin bestehen, dass F. von Paris aus auf sich trassiren lässt und den Betrag des dadurch an letzterem Orte entstehenden Guthabens wieder auf Paris zieht.

Um ein Guthaben in Paris von 120 Fs. baar zu erlangen, lässt F. einen 3-Mt.-Wechsel von *fl.* 57,28 auf sich ziehen, welcher nach Abzug des durch seine spätere Verfallzeit dem F. entstehenden Zinsgewinns (0,57 *fl.*) einen Werth von 56,71 *fl.* holl.
hat. Den Betrag des in Paris entstandenen Guthabens von 120 Fs. trassirt F. zuzüglich 14 Tage Zinsen auf Paris. Bei der Begebung dieser Tratte löst er (*fl.* 57,25 + *fl.* 0,11 für Zinsen, d. i.) 57,36 „ „
also um 0,65 *fl.* holl.
mehr als er aufgewendet hat.

Transport 0,65 *fl.* holl.

Die Spesen von $^1/_2$% wird man, um sie auf keinen Fall zu niedrig zu veranschlagen, am besten von dem grösseren Betrag rechnen, also von 57,36 *fl.* Sie betragen 0,29 „ „

Das Geschäft giebt somit einen Reingewinn von 0,36 *fl.* holl.
bei einem Aufwand 56,71 *fl.* holl. (= 0,635%).

Wie man sieht, hat man, sobald die gegebenen Course weder für Sichtwechsel gelten, noch die gleiche feste Valuta haben, sie zunächst in der am Schluss der Aufgabe 4 angedeuteten Weise auf die gleiche feste Valuta zu bringen und alsdann Course für Sichtwechsel aus ihnen abzuleiten.

Zweite Auflösung.

Nach der bei der vorigen Auflösung bewirkten Berechnung sind, wenn 100 *fl.* holl. 3 Mt. 209$^1/_2$ Fs. baar gelten,

120 Fs. baar. = 57,28 *fl.* holl. 3 Mt., während in Amsterdam

120 Fs. 14 T. = 57,25 *fl.* holl. baar

sind. — Man kann nun auch die Rechnung nach dem bei der zweiten Auflösung zu Aufgabe 5 befolgten Verfahren zu Ende führen. Zu diesem Zwecke müsste man ermitteln, wie der Cours in Amsterdam dem in Paris notirten Course gemäss stehen sollte. Jener sollte um den 3monatlichen Discont zu 4% und den 14tägigen Discont zu 5% niedriger sein, als 57,28. Rechnet man den Discont für den ganzen Zeitraum zu 4%, so sollte der Amsterdamer Cours auf Paris 57,28
÷ Discont auf 104 Tage zu 4% 0,66
somit 56,62
sein, während er in Wirklichkeit 57,25
ist.*)

*) Wir geben obige Berechnung, weil das dabei angewandte ungenaue Verfahren in der Praxis häufig eingeschlagen wird. Um sich auf keinen Fall zu täuschen, kann man, sobald man durch einen solchen ungefähren Ueberschlag zur Kenntniss einer anscheinend Vortheil bietenden Operation gekommen ist, vor Ausführung derselben nochmals eine genauere Arbitrage (nach Art der ersten Auflösung zu Beispiel 6) vornehmen.

Eine Leistung, welche möglichst wenig holl. Gulden kostet, würde F. in Amsterdam hiernach durch Benutzung des in Paris notirten Courses bewirken, weil nach diesem 120 Fs. 14 T. = ca. 56,62 *fl.* holl. baar (statt = 57,25 *fl.*) sein sollten. Er würde also von Paris aus auf sich trassiren lassen. Die Gegenleistung des Parisers wäre aber durch Benutzung des in Amsterdam bestehenden Courses, also durch Tratte des F. auf Paris, zu bewerkstelligen. Der Brutto-Ertrag würde sich auf 57,25 ∸ 56,62, also auf 0,63 *fl.* stellen, während er nach der ersten Auflösung 0,65 *fl.* machen sollte. Die Differenz hat darin ihren Grund, dass die zweite Auflösung nur ein ungefähres Resultat giebt. — Die Berechnung des Reingewinns wurde schon bei der ersten Auflösung gezeigt.

Das kürzere Verfahren besteht nach dem Obigen darin, dass man, nachdem man die zwei Course in der bekannten Weise auf gleiche feste Valuta gebracht hat, mittelst des am Schluss der 2. Auflösung zu Aufgabe 5 beschriebenen Verfahrens berechnet, wie dem fremden Course gemäss der einheimische stehen sollte.

Vergleichung von mehr als zwei Coursen.

7) F. in Amsterdam hat in Paris zu zahlen und kann directe 14-Tage-Wechsel zu $57\frac{1}{4}$, directe 2-Monat-Rimessen aber zu $56\frac{3}{4}$ haben. Der Gläubiger in Paris würde zu $209\frac{1}{2}$ 3 Mt. dato auf F. trassiren. Die Rimessen des letzteren werden zu 5% discontirt. In Amsterdam lassen sich Gelder zu 4% anlegen. Wie tilgt F. seine Schuld?

Auflösung.

Da die hier vorkommenden Berechnungen zum grössten Theil schon bei der ersten Auflösung zur vorigen Aufgabe gemacht worden sind, zum andern Theil aber jedenfalls keine Schwierigkeiten mehr bieten können, so werden Erläuterungen hier überflüssig sein.

I. Cours in Paris.

	100 fl. holl. 3 Mt.	= 209,5 Fs. baar.
Hieraus sind	57,28 „ „ „ „	= 120 „ „
u. bei 4⁰/₀ Disc.	56,71 „ „ n. S.	= 120 „ „

II. Cours in Amsterdam für Paris k. S.

	57,25 fl. holl. baar	= 120 Fs. 14 T.
u. bei 5⁰/₀ Disc.	57,36 „ „ „	= 120 „ n. S.

III. Cours in Amsterdam für Paris l. S.

	56,75 fl. holl. baar	= 120 Fs. 2 Mt.
u. bei 5⁰/₀ Disc.	57,22 „ „ „	= 120 „ n. S.*)

F. wird hiernach, um seine Schuld mit einem möglichst geringen Aufwande von holl. Gulden zu tilgen, von Paris aus auf sich trassiren lassen.

Der hier behandelte Fall erfordert, wie man sieht, nur die Anwendung schon bekannter Regeln.

§. 274. Uebungsaufgaben.

929) C. in Paris hat an D. in London in k. S. zu zahlen. Soll er zu 25. 40 kurzsichtiges Londoner remittiren oder zu 25. 35 in k. S. auf sich trassiren lassen?

930) a) Was thut C. in Paris, wenn er in London zu fordern hat, und London k. S. in Paris 25. 40, Paris k. S. in London aber 25. 35 gilt? b) Welches selbständige Geschäft erscheint für C. bei diesen Coursen als vortheilhaft, wenn man von den Spesen absieht?

931) In Hamburg steht Basel k. S. 80, in Basel ist Hamburg k. S. mit 124½ notirt. a) Wie zieht F. in Hamburg eine Forderung in Basel ein; b) wie tilgt er eine daselbst zahlbare Schuld; und c) welches selbständige Geschäft erscheint bei den erwähnten Coursen für F. vortheilhaft (von den Unkosten abgesehen)?

*) Ausrechnung: Paris 2 Mt. = 56,75
Hierzu 2 Mt. Zinsen zu 5⁰/₀ 0,47
Paris n. S. aus 2 Mt. = 57,22.

932) B. in Rotterdam hat in Antwerpen in l. S. zu fordern. Er darf jedoch schon jetzt (gegen Discontgewährung) entweder in k. S. auf Antwerpen trassiren, oder sich von daher kurzsichtiges Rotterdamer kommen lassen. Was thut er, wenn Antwerpen k. S. in Rotterdam 47. 40*), und Rotterdam k. S. in Antwerpen $211^3/_4$ steht?

933) In London steht Hamburg 3 Mt. 20. 45; in Hamburg ist London 3 Mt. mit 20. 11 notirt. Wie wird M. in London a) eine fällige Forderung in Hamburg einziehen, b) eine zahlbare Schuld daselbst tilgen? (Discont, bezw. Zinsen in London und Hamburg zu 4%).

934) L. in London hat in Petersburg zu zahlen. Soll er zu $32^1/_4$ directe 3-Mt.-Rimessen machen oder zu 33 3 Mt. auf sich trassiren lassen, wenn der Discont in Petersburg 6% und in London 4% ist?

935) Soll G. in Petersburg eine Forderung an Z. in Hamburg durch Tratte einziehen oder sich Rimessen machen lassen? Petersburger Cours: Hamburg 3 Mt. 276; Hamburger Cours: Petersburg 3 Mt. 269. 50; (Discont, bezw. Zinsen in Hamburg zu 4%, in Petersburg zu 6%.)

936) R. in Wien hat in Hamburg zu zahlen. Soll er zu 53. 90. für 3 Mt. Rimessen machen oder zu 181. 50 für 3 Mt. auf sich ziehen lassen? (Discont, bezw. Zinsen in Wien 5%, in Hamburg 4%.)

937) Paris 3 Mt. ist in Wien mit 42. 85, Wien 3 Mt. in Paris mit $227^1/_2$ notirt. Wie tilgt W. in Wien eine in l. S. in Paris zahlbare Schuld? (Discont in Wien 6%, in Paris 5%.)

938) a) Soll A. in Amsterdam, welcher in Wien eine Schuld zu tilgen hat, directe Rimessen zu 103 für 6 W. machen oder zu 94. 30. 3 Mt. dato auf sich trassiren lassen? (Discont in Wien 6%, in Amsterdam $3^1/_2$%.) b) Was thut er aber bei dem erwähnten Coursstande, wenn er in Wien zu fordern hat?

939) Wien 3 Mt. steht in Hamburg 182. 50, Hamburg 3 Mt. in Wien 54. Kann H. in Hamburg auf Grund dieser Course ein selbständiges Geschäft (und zwar welcher Art?) mit Aussicht auf Gewinn machen, wenn die Spesen $^9/_{20}$ % betragen? (Discont in Wien 6%, in Hamburg 4%.)

*) S. die Courserklärungen in § 235.

940) N. in Hamburg hat an R. in Antwerpen zu zahlen. Antwerpen 3 Mt. ist zu 79, Antwerpen k. S. zu 80 zu haben; R. würde zu 124¾ in k. S. auf N. trassiren. Discont in Antwerpen 3½ %. Wie wird N. seine Schuld abtragen?

3. Indirecte Arbitrage.

Allgemeines und ausgerechnete Beispiele.

§. 275. Wenn ein Hamburger weiss, dass kurzsichtige Wechsel auf Paris in Amsterdam 56⅞ stehen, so wird es für ihn von Interesse sein, diesen Cours mit dem seinigen für kurz Pariser zu vergleichen, um, falls Paris in Amsterdam wesentlich billiger, als in Hamburg ist, es von jenem Platze zu beziehen, es aber zum Verkauf nach Amsterdam zu senden, falls der Amsterdamer Cours beträchtlich höher, als der Hamburger ist. Sollte nun der Amsterdamer Cours unmittelbar mit dem Hamburger verglichen werden, so müsste jener 1) für den gleichen Betrag Pariser Wechsel und 2) für die gleiche Sicht gelten; ausserdem aber auch 3) in gleicher Währung, also in *Rm.ℳ.*, ausgedrückt sein. Um dem letzteren Erforderniss zu entsprechen, muss zum Zweck der Umrechnung der holländischen Gulden in Reichs-Währung ein bestimmtes Verhältniss zwischen beiden angenommen werden. Es kann sich der Hamburger beispielsweise denken, dass er von Amsterdam etwa zu beziehende Pariser Wechsel durch kurze Amsterdamer Rimessen, welche in Hamburg 168. 60 stehen, decken werde, und dass er den Ertrag von Pariser Wechseln, die er möglicherweise nach Amsterdam zum Verkaufe für seine Rechnung sendet, in k. S. auf Amsterdam entnehmen unl seine Tratte zu 168. 60 begeben werde. Er setzt also, dem Hamburger Course auf Amsterdam gemäss, 100 *fl.* holl. in k. S. = 168,8 *Rm.ℳ.* und erhält durch folgenden Kettensatz denjenigen Hamburger Cours auf Paris, welcher dem in Amsterdam notirten entspricht:

x *Rm.ℳ.* baar	100 Fs. k. S.
120 Fs. k. S.	56⅞ *fl.* holl. baar
100 *fl.* holl. k. S.	168,6 *Rm.ℳ.* baar

x = 79,91.

Eine solche Rechnung wird eine **Wechselcalculation** genannt. Man erfährt durch dieselbe, dass 100 Fs. in k. S. auf Paris, von Amsterdam zu 56⅞ bezogen, oder an diesem Platze zu dem erwähnten Course verkauft, auf 79,91 *Rm℔.* zu stehen kommen, wenn sie im ersten Falle durch k. Amsterdamer zu 168. 60 gedeckt, und wenn im zweiten Falle der Ertrag des Pariser auf Amsterdam gezogen, und diese Tratte zu 168. 60 begeben wird.

Die Wechselcalculation beantwortet somit die Frage: Wie hoch kommen nach dem Course, der an einem fremden Platze für Wechsel auf einen dritten Platz besteht, Wechsel auf diesen dritten Platz in einheimischer Währung zu stehen? —

§. 276. Nehmen wir an, dass kurzsichtige Pariser Wechsel in Hamburg 80. 10 und in Amsterdam, wie mehrfach erwähnt, 56⅞ gelten, so würden sie nach der oben angestellten Rechnung in Amsterdam billiger sein, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass 100 *fl.* holl. in k. S. auch wirklich = 168,6 *Rm℔.* baar sind. Wäre der Hamburger Cours auf Amsterdam ein höherer, so würde sich auch ein grösseres Facit bei der Calculation der Pariser Wechsel ergeben, im umgekehrten Falle würden sich letztere noch billiger stellen. Der Hamburger könnte sich nun die Frage vorlegen, welcher Hamburger Cours für k. Amsterdamer den Hamburger und Amsterdamer Coursen für kurzes Pariser von 80. 10, bezw. 56⅞ genau entspricht. Die Antwort würde er mit dem auf seinem eignen Platze geltenden Wechselcourse auf Amsterdam (168,6) zu vergleichen haben. Zu diesem Behufe muss sie jedoch auch für die Sicht des Hamburger Courses auf Amsterdam (also für kurze Sicht oder 3 Mt.) gelten. Die Frage, wieviel *Rm℔.* baar 100 *fl.* holl. in k. S. gelten sollten, wenn in Amsterdam 120 Fs. k. S. 56⅞ *fl.* holl. baar, und in Hamburg 100 Fs. k. S. 80,1 *Rm℔.* baar werth sind, giebt folgenden Kettensatz:

x *Rm℔.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
56⅞ *fl.* holl. baar	120 Fs. k. S.
100 Fs. k. S.	80,1 *Rm℔.* baar

x = 169,00.

169. — ist also derjenige Hamburger Cours für k. Amsterdam, welcher den in Amsterdam und Hamburg für kurz Pariser notirten Coursen entspricht, oder — kürzer ausgedrückt — 169 bildet die „Parität“ des Hamburger Courses auf Amsterdam mit den in Amsterdam und Hamburg notirten Coursen auf Paris.

Bei der Ermittelung der Parität handelt es sich mithin um die Frage: Wieviel sollten nach den Coursen, die am eigenen und an einem fremden Platze für Wechsel auf einen dritten Platze notirt sind, Wechsel auf den erstgenannten fremden Platz am eignen Platze gelten?

Zu dem obigen, die Berechnung der Parität zum Gegenstand habenden Kettensatze können in der kaufmännischen Praxis namentlich die folgenden 2 Fälle Veranlassung geben.

I. Ein Hamburger will (gegen ein Guthaben in Amsterdam, oder ohne ein solches) von Amsterdam Pariser Wechsel beziehen. Der Kettensatz lässt sich dann, wie folgt, in Worte fassen: Wieviel *Rm*.*ℛ*. baar löse ich für 100 *fl.* holl., die ich entweder in Amsterdam sogleich zu fordern habe oder dort baar schuldig werde, wenn ich für $56^7/_8$ *fl.* holl. in Amsterdam 120 Fs. in k. S. in einem Wechsel auf Paris bekomme, und wenn 100 Fs. von dieser Wechselsumme in Hamburg für 80,1 *Rm*.*ℛ*. baar ververkauft werden?

II. Der Hamburger will (zur Tilgung einer in Amsterdam bestehenden Schuld, oder um ein Guthaben daselbst zu erlangen) Pariser Wechsel nach Amsterdam senden. Der Kettensatz heisst dann, in Worten ausgedrückt: Wieviel *Rm*.*ℛ*. baar kostet die Tilgung einer sogleich fälligen Schuld in Amsterdam von 100 *fl.* holl., bezw. die Erlangung eines sofort fälligen Guthabens in Amsterdam von 100 *fl.* holl., wenn ich für $56^7/_8$ *fl.* 120 Fs. in k. S. nach Amsterdam zu senden habe, und wenn 100 Fs. k. S. in Hamburg 80,1 *Rm*.*ℛ*. baar beim Einkauf kosten?

§. 277. Weitere ausgerechnete Beispiele.

1) Welcher Hamburger Cours für kurzes Amsterdamer entspricht dem Hamburger 3-Mt.- und dem Amster-

damer 2-Mt.-Cours auf Paris von 79. 20, bezw. $56\frac{5}{8}$? (Discont in Paris 5%.)

Erste Lösung.

x *Rm.ℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
$56\frac{5}{8}$ *fl.* holl. baar	120 F$^{s.}$ 2 Mt.
100 F$^{s.}$ 2 Mt.	$100\frac{5}{12}$ F$^{s.}$ 3 Mt.
100 F$^{s.}$ 3 Mt.	79,2 *Rm.ℳ.* baar

x = 168,54.

Zweite und dritte Lösung.

Man ermittelt, um die dritte Gleichung des obigen Kettensatzes zu ersparen, zuvor entweder a) den Amsterdamer 3-Mt.-Cours, oder b) den Hamburger 2-Mt.-Cours auf Paris.

Zweite Lösung.

Reduction des Amsterdamer 2-Mt.-Courses für Pariser Wechsel auf 3 Mt.

Paris 2 Mt.	56,63 *fl.*
Ab Discont auf 1 Mt. zu 5%	0,24 „
Paris 3 Mt. aus 2 Mt. . . .	56,39 *fl.*

x *Rm.ℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
56,39 *fl.* holl. baar	120 F$^{s.}$ 3 Mt.
100 F$^{s.}$ 3 Mt.	79,2 *Rm.ℳ.* baar

x = 168,54.

Dritte Lösung.

Reduction des Hamburger 3-Mt.-Courses für Pariser Wechsel auf 2 Mt.

Paris 3 Mt.	79,2
Hierzu Zinsen auf 1 Mt. zu 5%	0,33
Paris 2 Mt. aus 3 Mt. . . .	79,53

x *Rm.ℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
$56\frac{5}{8}$ *fl.* holl. baar	120 F$^{s.}$ 2 Mt.
100F$^{s.}$ 2 Mt.	79,53 *Rm.ℳ.* baar

x = 168,54.

Somit sollte kurzes Amsterdamer 168,54 in Hamburg notirt sein, wenn der Hamburger 3-Mt.- und der Amsterdamer 2-Mt.-Cours für Pariser Wechsel 79. 20, bezw. $56^5/_8$ ist.

Bei dem in der 2ten und 3ten Lösung beobachteten Verfahren wird man es in der Regel im Kettensatz mit bequemeren Zahlen zu thun haben, namentlich empfiehlt sich die bei der letzten Berechnung vorgenommene Reduction des eigenen Courses auf die Sicht des fremden, da dann der durch die Reduction etwa entstehende unbequeme Bruch zu den Factoren des Nenners gehört.

2) Welcher Hamburger Cours für 3 Mt. Amsterdamer entspricht dem Hamburger 3-Mt.- und Amsterdamer 2-Mt.-Course auf Paris von 79. 20, bezw. $56^5/_8$? (Discont in Amsterdam 4%, in Paris 5%.)

Erste Lösung.

x *Rm.ℳ.* baar	100 *fl.* holl. 3 Mt.
100 *fl.* holl. 3 Mt.	99 *fl.* holl. baar
$56^5/_8$ *fl.* holl. baar	120 Fs. 2 Mt.
100 Fs. 2 Mt.	79,53 *Rm.ℳ.* baar*)

x = 166,85

Zweite Lösung.

Man ermittelt zunächst den Cours für kurzes Amsterdamer und berechnet dann aus diesem den 3-Mt.-Cours.

x *Rm.ℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
$56^5/_8$ *fl.* holl. baar	120 Fs. 2 Mt.
100 Fs. 2 Mt.	79,53 *Rm.ℳ.* baar*)

x = 168,54.

Reduction des gefundenen Courses für k. S. auf 3 Mt.

Amsterdam k. S.	168,54
Ab Discont auf 3 Mt. zu 4%	1,69
Amsterdam 3 Mt. aus k. S.	166,85.

*) Die Coursreduction findet sich bei der 3ten Auflösung zu Aufgabe 1.

Nach beiden Auflösungen ist der gesuchte Cours 166,85.*)

3) Wie hoch kommen in Hamburg kurzsichtige Wechsel auf Paris nach dem dafür in Amsterdam geltenden Cours von $56^{7}/_{8}$, wenn Amsterdam 3 Mt. in Hamburg mit 166. 80 und 4% notirt ist?

Erste Lösung.

x *Rm*ℛ. baar	100 Fs. k. S.
120 Fs. k. S.	$56^{7}/_{8}$ *fl.* holl. baar
99 *fl.* holl. baar	100 *fl.* holl. 3 Mt.
100 *fl.* holl. 3 Mt.	166,8 *Rm*ℛ. baar

x = 79,85.

Zweite Lösung.

Reduction des Hamburger 3-Mt.-Courses für Amsterdamer Wechsel auf k. S.

Amsterdam 3 Mt.	166,8
Hierzu 3 Mt. Zinsen zu 4%	1,67
Amsterdam k. S. aus 3 Mt.	168,47.

x *Rm*ℛ. baar	100 Fs. k. S.
120 Fs. k. S.	$56^{7}/_{8}$ *fl.* holl. baar
100 *fl.* holl. k. S.	168,47 *Rm*ℛ. baar.

x = 79,85.

Kurzsichtige Wechsel auf Paris kommen demnach in Hamburg auf 79,85 zu stehen.

4) Wie stellen sich in Hamburg 3-Mt.-Wechsel auf Paris, wenn Pariser 2-Mt.-Wechsel in Amsterdam $56^{5}/_{8}$ (mit 5%), und Amsterdamer 3-Mt.-Wechsel in Hamburg 166. 80 (mit 4%) gelten?

*) Für die kaufmännische Praxis würde es in der Regel nöthig sein, die Paritäten für den Hamburger 3-Mt.-Cours auf Amsterdam auf Grund mehrerer Wechselcourse (z. B. der Hamburger und Amsterdamer Course auf Paris, London, Petersburg und Wien) zu suchen. In einem solchen Falle wäre es kürzer, aus dem Hamburger 3-Mt.-Cours auf Amsterdam den Cours für kurzsichtiges Amsterdamer zu berechnen und für diesen die Paritäten zu ermitteln.

Erste Lösung.

x *Rm.ℳ.* baar	100 Fs. 3 Mt.
100 Fs. 3 Mt.	$99^7/_{12}$ Fs. 2 Mt.
120 Fs. 2 Mt.	$56^5/_8$ *fl.* holl. baar
100 *fl.* holl. k. S.	168,47 *Rm.ℳ.* baar*)

x = 79,17.

Zweite Lösung.

x *Rm.ℳ.* baar	100 Fs. 3 Mt.
120 Fs. 3 Mt.	56,39 *fl.* holl. baar*)
100 *fl.* holl. k. S.	168,47 *Rm.ℳ.* baar

x = 79,17.

Pariser 3-Mt.-Wechsel stellen sich somit in Hamburg auf 79. 17.

5) A. in Hamburg, welcher Pariser Wechsel braucht, calculirt dieselben nach den folgenden Coursen.

Course auf Paris:

in London k. S. 25. $57^1/_2$,
in Petersburg 3 Mt. $342^3/_4$ mit 5%,
in Amsterdam k. S. $56^7/_8$,
in Hamburg k. S. 80. 10.

Hamburger Course auf

London 3 Mt. 20. 06 mit $3^1/_2$ %,
Petersburg 3 Mt. 271 mit 6%.

Falls A. Pariser Wechsel aus Amsterdam bezieht, beabsichtigt er, entweder in k. S. zu 59. 25 von Amsterdam aus auf sich trassiren zu lassen, oder mit langsichtigen Londoner Rimessen, welche in Amsterdam 12 .— für 2 Mt. gelten, zu decken.

*) Wegen der Coursreduction siehe die 2. Lösung zur vorigen Aufgabe.

**) Die Coursreduction befindet sich bei der zweiten Auflösung zu Aufgabe 1.

Auflösung.

Von jetzt an werden die Lösungen nur einmal und zwar in der kürzesten Weise bewirkt werden; auch sollen von nun an in den Kettensätzen auf der linken Seite der zweiten und aller nachfolgenden Gleichungen die Benennungen, welche bekanntlich mit den unmittelbar vorhergehenden übereinstimmen, weggelassen werden. Dass die Ausdrücke „kurze Sicht“ und „baar“ bei Arbitragen als gleichbedeutend gelten, geht aus der Anmerkung auf Seite 387 hervor.

Bezug aus London.

London 3 Mt. in Hamburg	20,06
Hierzu Zinsen auf 3 Mt. zu $3^1/_2$ %	0,176
London k. S. aus 3 Mt.	20,236

x *Rm℔.* baar	100 Fs. k. S.
25,575	1 £ baar
1	20,236 *Rm℔.* baar

x = 79,12.

Bezug aus Petersburg.

Paris 3 Mt. in Petersburg	342,75
Ab Discont auf 3 Mt. zu 5%	4,29
Paris k. S. aus 3 Mt.	338,46

Petersburg 3 Mt. in Hamburg	271
Hierzu Zinsen auf 3 Mt. zu 6%	4,05
Petersburg k. S. aus 3 Mt.	275,05

x *Rm℔.* baar	100 Fs. k. S.
1	100 Centimes
338,46	1 Ro. baar
100	275,05 *Rm℔.* baar

x = 81,27.

Bezug aus Amsterdam gegen directe Tratte.

x *Rm℔.* baar	100 Fs. k. S.
120	$56^7/_8$ *fl.* holl. baar
59,25	100 *Rm℔.* k. S.

x = 79,99.

Bezug aus Amsterdam gegen Londner.

London 3 Mt. in Hamburg	20,06
Hierzu Zinsen auf 1 Mt. zu $3^{1}/_{2}$ %	0,058
London 2 Mt. aus 3 Mt.	20,118

x *Rm.ℛ.* baar	100 Fs. k. S.
120	$56^{7}/_{8}$ *fl.* holl. baar
12	1 £ 2 Mt.
1	20,118 *Rm.ℛ.* baar

x = 79,47.

Es kommen hiernach 100 Fs. in k. S. auf Paris,
von London gegen directe Rimesse bezogen, auf 79,12 *Rm.ℛ.* baar,
von Petersburg gegen directe Rimesse bezogen, auf 81,27 „ „ ,
von Amsterdam gegen directe Tratte bezogen, auf 79,99 „ „ ,
von Amsterdam gegen Londoner bezogen, auf 79,47 „ „
und in Hamburg eingekauft, auf . . . 80,1 „ „
zu stehen; und es ist, von den Spesen abgesehen, der Bezug aus London das vortheilhafteste.

Nimmt man die Unkosten zu bezw. $^{5}/_{8}$%, $^{5}/_{8}$%, $^{1}/_{2}$%, 6 ‰ und $^{1}/_{2}$ ‰ an, so erhöht sich der Kostenpreis von 100 Fs. in k. S. auf Paris auf

	79,12 *Rm.ℛ.*	+ 0,49 *Rm.ℛ.*	=	79,61 *Rm.ℛ.*,
bezw.	81,27 „	+ 0,51 „	=	81,78 „ ,
	79,99 „	+ 0,40 „	=	80,39 „ ,
	79,47 „	+ 0,48 „	=	79,95 „ ,
	80,1 „	+ 0,04 „	=	80,14 „ .

Auch nach diesen Resultaten bleibt der Bezug aus London das vortheilhafteste.

Die obigen Kettensätze geben auch die Antwort auf die Frage, wo A. in Hamburg Pariser Wechsel am vortheilhaftesten veräussert.*) Diess ist, von den Spesen abgesehen,

*) Das Guthaben, welches, durch die Veräusserung von Pariser Wechseln auf einem fremden Platze, in London, bezw. in Peters-

in Petersburg der Fall, weil 100 F^s^· in k. S. auf Paris, an jenem Orte verkauft, den höchsten Ertrag, nämlich 81,27 *Rm.ℳ.* geben.

Nimmt man die Unkosten beim Verkauf
in London und Petersburg zu $^5/_8$ %,
in Amsterdam (gegen Hamburger Rimessen) zu $^1/_2$ %,
ebendaselbst (und zwar gegen Londner Rimessen) zu 6 ‰,
endlich bei der Begebung in Hamburg zu $^1/_2$ ‰

an, so stellt sich der Ertrag von 100 F^s^· in k. S. auf Paris auf

	79,12 *Rm.ℳ.*	÷ 0,49 *Rm.ℳ.*	= 78,63 *Rm.ℳ.*,
bezw.	81,27 „	÷ 0,51 „	= 80,76 „ ,
	79,99 „	÷ 0,40 „	= 79,59 „ ,
	79,47 „	÷ 0,48 „	= 78,99 „ ,
	80,1 „	÷ 0,04 „	= 80,06 „ .

Auch hiernach erscheint die Begebung des Pariser in Petersburg am vortheilhaftesten.

6) Wie stellt sich kurzsichtiges Amsterdamer in Hamburg auf Grund der nachstehenden Course?

	Course in Hamburg	Course in Amsterdam
London . .	k. S. 20. 24	k. S. 12. 06.
Petersburg .	3 Mt. 271	3 Mt. 1. 59.
Wien . .	3 Mt. 181. 50 . . .	6 W. 107 mit 5 %.

Auflösung.

London.

x *Rm.ℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
12,06	1 £ k. S.
1	20,24 *Rm.ℳ.* baar

x = 167,83.

burg, oder Amsterdam entsteht, müsste, den in die Kettensätze aufgenommenen Coursen gemäss, an den zwei erstgenannten Plätzen durch Benutzung der in Hamburg auf diese Orte bestehenden Course, also durch directe Tratte, in Amsterdam aber dadurch eingezogen werden, dass man den Amsterdamer Cours auf Hamburg, bezw. auf London benützt, m. a. W., dass man sich von Amsterdam Rimessen auf Hamburg, bezw. auf London machen lässt.

Petersburg.

x *Rmℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
1,59	1 Ro. 3 Mt.
100	271 *Rmℳ.* baar

x = 170,44.

Wien.

Wien 3 Mt. in Hamburg 181,5
Hierzu Zinsen auf (90 — 42 =) 48 T. à 5% . 1,21
Wien 6 W. aus 3 Mt. 182,71.

x *Rmℳ.* baar	100 *fl.* holl. k. S.
107	100 *fl.* ö. W. 6 W.
100	182,71 *Rmℳ.* baar

x = 170,76.

Aus obigen Rechnungen ergiebt sich, dass 100 *fl.* holl. in k. S. nach den Coursen für London k. S. auf . 167,63 *Rmℳ.*,
„ „ „ „ Petersburg 3 Mt. auf 170,44 „ ,
„ „ „ „ 3 Mt., bezw., 6 W.
Wiener auf 170,76 „
zu stehen kommen.

Wenn nun Amsterdam k. S. in Hamburg 168,60 steht, so ist die den Coursen für kurzes Londner entsprechende Parität niedriger, hingegen sind die Paritäten, welche sich bei Zugrundelegung der Course für Petersburger und Wiener ergeben, höher, als der in Hamburg für kurz Amsterdamer notirte Cours.

Welche praktische Folgerungen ergeben sich nun aus den gefundenen Resultaten?

Wir fassen hierbei folgende 3 Fälle in's Auge:

1) Ein Hamburger schuldet in Amsterdam.

2) Er hat in Amsterdam ein Guthaben.

3) Weder das Eine, noch das Andre ist der Fall; vielmehr will der Hamburger, wenn die Course ein gewinnbringendes selbständiges Geschäft mit Amsterdam gestatten, ein solches unternehmen.

Zu 1) Im ersten Fall wird der Hamburger seine Schuld mit einem möglichst geringen Aufwande bezahlen wollen.

Diess kann nur durch Benutzung der Course für Londoner Wechsel geschehen, m. a. W., nur dadurch, dass er in Hamburg kurzes Londoner einkauft und es als Zahlung für seine Schuld nach Amsterdam sendet. Die Tilgung einer fälligen Schuld von 100 *fl.* kommt in diesem Falle auf 167,83 *Rm℔.* zu stehen, während sie, wenn kurzes Amsterdamer geschickt wird, 168,6 *Rm℔.* kostet. Zieht man die Spesen in Betracht, welche in 1‰ Courtage in Hamburg und 1/8 % Courtage in Amsterdam bestehen, so kann man zunächst den in Hamburg zu zahlenden Maklerlohn, welcher sowohl beim Einkauf von Amsterdamer, als von Londoner Wechseln zu zahlen ist, ausser Ansatz lassen. Dagegen ist zu berücksichtigen, dass Rimessen auf Amsterdam an letzterem Orte keine Courtage verursachen, während bei Rimessen auf London in Amsterdam Begebnngscourtage bezahlt werden muss. Um den Betrag der letzteren muss man also mehr senden, als die zu tilgende Schuld ausmacht. Macht letztere gerade . 100 *fl.* holl.,

so kostet ihre Tilgung mittelst Londoner und zwar zunächst excl. Spesen	167,83 *Rm℔.*
Hierzu 1/8 % für mehr zu verausgabenden Maklerlohn	0,21 „
Im Ganzen kostet die Berichtigung von 100 *fl.* holl. also	168,04 *Rm℔.*,

mithin immer noch weniger, als wenn man directe Rimessen schickt.

Zu 2) Hat ein Hamburger in Amsterdam ein Guthaben, so wird er bei dessen Einziehung auf einen möglichst hohen Ertrag sehen. Vergleicht man nun den Fall, dass der Hamburger den Cours seines eigenen Platzes auf Amsterdam zur Einziehnng seiner Forderung benutzt (dass er direct trassirt und seine Tratte in Hamburg begiebt), mit dem anderen Falle, dass er die Course für kurzes Londoner, Petersburger oder Wiener benutzt (dass er sich also für sein Guthaben in Amsterdam Wechsel von einer der genannten Arten senden lässt und diese in Hamburg verkauft), so findet man, dass der Ertrag von 100 *fl.* holl. k. S. bei Zugrundelegung der Course für Londoner niedriger ist, als der Ertrag der gleichen

Summe in gleicher Sicht bei Zugrundelegung des Hamburger Courses auf Amsterdam. Dagegen ist der Ertrag von 100 *fl.* holl. k. S. dann höher, als der Ertrag der gleichen Summe in gleicher Sicht bei Zugrundelegung des Hamburger Courses auf Amsterdam, wenn man die Course für Petersburger oder Wiener Wechsel benutzt, und zwar ergiebt die Benutzung der Course auf Wien den höchsten Ertrag. Mithin wird sich der Hamburger für den Betrag seiner Forderung Wiener Wechsel senden lassen und diese Wechsel in Hamburg wieder verkaufen. Die Courtage in Hamburg kann man zu 1‰ und die in Amsterdam zu $^1/_8$% annehmen und den Hamburger Maklerlohn, welcher sowohl bei Begebung der directen Tratte auf Amsterdam, als beim Verkauf der von diesem Platze zu empfangenden Rimessen auf Wien zu zahlen ist, ausser Acht lassen. Sieht man zunächst auch von der Amsterdamer Courtage ab, so leuchtet ein, dass man für eine fällige Forderung in Amsterdam von 100 *fl.* holl. einen Betrag in Wiener Wechseln erhalten würde, welcher beim Verkauf in Hamburg einen Ertrag von 170,76 *Rm.₰.*
giebt. Nun bekommt man aber um den Betrag von $^1/_8$% Courtage auf 100 *fl.* holl. oder auf 170,76 *Rm.₰.*, d. i. um 0,21 „
weniger. Der Ertrag einer sogleich fälligen Forderung von 100 *fl.* holl. stellt sich mithin, wenn Wiener Wechsel remittirt werden, bloss auf 170,55 *Rm.₰.*,
während die directe Tratte nur 168,6 „
ergiebt.

Zu 3) Wie schon in § 266 ausgeführt ist, besteht ein gewinnbringendes selbständiges Arbitragegeschäft mit einem fremden Platze in einer nach demselben zu machenden Leistung und einer von dorther zu empfangenden Gegenleistung, deren Reinertrag den durch die Leistung verursachten Aufwand übersteigt. Eine Leistung, welche einen verhältnissmässig kleinen Aufwand erfordert, müsste in der Uebersendung von Londoner Wechseln nach Amsterdam, und eine von letzterem Platze zu empfangende Gegenleistung, die einen möglichst grossen Ertrag geben soll, würde in Wechseln auf Wien, die man sich von Amsterdam schicken lässt, bestehen. Man würde durch Rimessen auf London, welche bei der An-

schaffung 167,83 *Rm.ℳ.*
gekostet haben, ein Guthaben von 100 *fl.* holl. erlangen und gegen dieses Guthaben lässt man sich Wiener Wechsel senden, welche einen Ertrag von 170,76 *Rm.ℳ.*,
mithin einen Ueberschuss über den Aufwand von 2,93 „
geben. Die mit einem solchen Geschäft verbundenen Spesen (zweifache Courtage in Hamburg, Provision in Amsterdam, doppelte Courtage daselbst, telegraphische Depeschen, Porto, Zinsverluste etc.) können wir zu $^3/_4$% veranschlagen. Rechnet man diese $^3/_4$%, von welchen ein Theil auf den Betrag der Londoner, ein anderer auf den Betrag der Wiener Wechsel kommt, um auf keinen Fall sich zum Nachtheil zu rechnen, auf den grösseren Betrag, also auf 170,76 *Rm.ℳ.*, so macht diess 1,28 *Rm.ℳ.*, um welche Summe der Gewinn von 2,93 *Rm.ℳ.* verkleinert würde, so dass er nur noch 1,65 *Rm.ℳ.* oder nahezu 1% vom Anlagecapital (167,83 *Rm.ℳ.*) beträgt.*)

Arbitrage mit einem Platze, auf welchen ein Cours nicht notirt wird.

7) R. & F. in Hamburg haben in Stockholm zu zahlen. Am letzterem Orte steht London 3 Mt. 17. 85 (Kronen und Oere für 1 £), Paris 3 Mt. 70 (Kronen für 100 Fs.), und Hamburg 3 Mt. 88 (Kronen für 100 *Rm.ℳ.*). In Hamburg ist 3 Mt. Londoner zu 20. 02, und 3 Mt. Pariser zu 79 zu haben. Sollen R. & F. mit Londoner, oder Pariser Wechsel decken, oder 3 Mt. auf sich trassiren lassen, wenn sie in letzterem Fall den Zinsengewinn zu 4% jährlich veranschlagen, und die Deckung durch Rimessen um 1‰ mehr Spesen verursacht?

*) Dass auch der Bezug von Wiener Wechseln aus Amsterdam gegen directe Rimessen thunlich ist, freilich mit einem geringeren Gewinn (einem Bruttoertrag von 170,76 ÷ 168,6, also von 2,16 *Rm.ℳ.*), mag nicht unerwähnt bleiben. Die Beantwortung der Frage aber, ob nicht auch Petersburger Wechsel aus Amsterdam mit Vortheil bezogen werden können, und wenn diess der Fall ist, mit wie viel % Gewinn? bleibt dem Lernenden überlassen.

Auflösung.

Wäre in Hamburg ein Cours für Wechsel auf Stockholm notirt, so würden R. & F. berechnen, wieviel *Rm*.₰. die Deckung einer Schuld kostete, welche soviel beträgt als die feste Valuta des Hamburger Courses auf Stockholm, und zwar je nachdem die Tilgung mittelst Londoner, oder mittelst Pariser Rimessen, oder endlich durch Tratte auf Hamburg erfolgt. Die drei Rechnungsresultate würde man dann unter sich und mit dem Hamburger Course auf Stockholm vergleichen. Da nun aber in Hamburg ein Cours für Stockholmer Wechsel nicht notirt wird, richtet man die Frage auf einen beliebigen runden Betrag in schwedischer Währung; am besten berechnet man wohl, wieviel *Rm*.₰. die Tilgung von 100 sogleich fälligen Kronen auf jedem der drei Wege kostet.

1. Deckung durch Londoner Wechsel.

x *Rm*.₰. baar	100 Kronen k. S.
17,85	1 £ 3 Mt.
1	20,02 *Rm*.₰. baar

x = 112,16.

2. Deckung durch Pariser Wechsel.

x *Rm*.₰. baar	100 Kronen k. S.
70	100 Fs. 3 Mt.
100	79 *Rm*.₰ baar

x = 112,86.

3. Deckung durch Tratte auf Hamburg.

Stockholmer Cours:	100 *Rm*.₰.	3 Mt. = 88	Kronen baar.
Hieraus sind	113,63 „	3 Mt. = 100	„ „
Ab	1,14 „	für Discont auf 3 Mt. zu 4%	
	112,49 *Rm*.₰.	baar = 100 Kronen baar.	

Die Bezahlung einer Schuld von 100 Kronen kostet hiernach

1) mittelst Londoner	112,16 *Rm*.₰.	
hierzu 1‰ . .	0,11 „	112,27 *Rm*.₰.,
2) mittelst Pariser	112,86 *Rm*.₰.	
hierzu 1‰ . .	0,11 „	112,97 „ ,
3) durch directe Tratte		112,49 „ .

Die Tilgung durch Londoner Rimessen ist somit das vortheilhafteste.

Schlussbemerkung.

§. 278. Ob man bei einer indirecten Arbitrage die Parität ermittelt, oder eine Calculation anstellt, ist in vielen Fällen gleichgiltig, da man häufig auf beide Arten die zu beantwortende Frage lösen kann. In andern Fällen dagegen wird aus der Aufgabe selbst zu entnehmen sein, ob die Parität zu berechnen, oder eine Calculation zu machen ist. So wird man beispielsweise, wenn man aus Amsterdam Wechsel beziehen will, aber noch nicht weiss, welche Wechsel am vortheilhaftesten an jenem Platze zu kaufen sind, die Paritäten für den Cours auf Amsterdam ermitteln; dagegen wird man Calculationen anstellen, wenn man Londoner Wechsel braucht und die Frage entscheiden will, von welchem Platze man dieselben kommen lassen, oder ob man sie am eignen Platze kaufen soll.

§. 279. Uebungsaufgaben.

941) In London stehen Petersburger 3-Mt.-Wechsel $31^5/_8$, Paris k. S. 25. 40 und Paris 3 Mt. 25. 80 mit 5%. a) Wenn nun kurzes Londoner in Amsterdam mit 12. — notirt ist, wie hoch kommen dann für den letzteren Platz, den in London bestehenden Coursen gemäss, I. 3-Mt.-Wechsel auf Petersburg, II. kurzsichtiges Pariser und III. 2-Mt.-Wechsel auf Paris? b) Welche von diesen 3 Wechselgattungen werden besser in Amsterdam und welche vortheilhafter in London gekauft, wenn ihr Cours an ersterem Orte 157 (für 3 Mt.), bezw. $56^7/_8$ (für k. S.) und $56^3/_4$ (für 2 Mt. Pariser mit 5%) ist?

942) Nach Nr. 941 gelten in London 3-Mt.-Wechsel auf Petersburg $31^5/_8$, kurzes Pariser 25. 40 und 3 Mt. Pariser 25. 80 mit 5%, während in Amsterdam diese Papiere mit bezw. 157 (für 3 Mt.), $56^7/_8$ (für k. S.) und $56^3/_4$ (für 2 Mt. mit 5%) notirt sind. a) Welcher Amsterdamer Cours für kurzes Londoner entspricht I. den Coursen für Petersburger, II. den für kurzes Londoner und III. den für langsichtige Londoner Wechsel? b) Wenn nun London k. S. thatsächlich 12. — in Amsterdam steht, wird dann ein Amsterdamer eine in London zahlbare Schuld durch directe Rimesse, oder durch Uebersendung einer (und

zwar welcher?) der Anfangs erwähnten drei Wechselarten tilgen? c) Wird er eine Forderung in London durch directe Tratte, oder durch Bezug von Petersburger Wechseln, oder von kurzem oder langem Pariser aus London einziehen?

943) S. in Bremen hat ein Guthaben in Brüssel. Soll er direct dagegen trassiren, oder sich Rimessen auf Amsterdam, Hamburg, London oder Wien machen lassen, wenn Brüssel 79. 75, Amsterdam 168. 50, Hamburg 100, London 2030 (alles für k. S.) und Wien 2 Mt. 175 in Bremen gilt, und wenn der Geschäftsfreund in Brüssel kurzsichtige Rimessen auf Amsterdam mit $214\frac{1}{8}$, auf Hamburg mit $124\frac{1}{2}$, auf London mit 25. 40 und auf Wien mit 220 berechnet? (Discont in Wien 5%; die Spesen sollen ausser Acht bleiben.)

944) W. & Co. in Antwerpen brauchen Londoner Wechsel. Sie können dieselben am eignen Platze zu 25. 40., in Amsterdam zu 11. 85., in Paris zu $25.\ 77\frac{1}{2}$, alles für k. S., in Petersburg zu $32\frac{1}{8}$ für 3 Mt. und in Hamburg zu 20. 30 für k. S. kaufen. Die Deckung liesse sich bezw. zu $214\frac{1}{2}$, 98. 75, 346 und $124\frac{3}{4}$ (sämmtlich für k. S.) bewerkstelligen. Wo ist das Londoner am billigsten, wenn man von den Unkosten absieht? (Discont in London 3%.)

945) R. in Wien erhält die nachstehenden Amsterdamer Course: Hamburg 2 Mt. 59, London 2 Mt. 11. 76, Paris k. S. $55\frac{3}{8}$. Dieselben Papiere stehen in Wien (für 3 Mt.) bezw. 55. 90., 114. 70 und 44. 50. Discont in Hamburg $3\frac{1}{2}$%, in London 3% und in Paris 5%. a) Wie hoch stellt sich Amsterdam k. S. in Wien auf Grund dieser Notirungen, und welche Wechsel könnten daher ohne Rücksicht auf die Unkosten von Amsterdam bezogen, welche dahin zum Verkauf gesandt werden, da Amsterdam 3 Mt. in Wien mit 96. 70 und 3% notirt ist? b) Wäre es vielleicht vortheilhafter, wenn R. beim Bezug von Wechseln aus Amsterdam auf sich trassiren oder bei deren Verkauf daselbst sich Rimessen auf Wien machen liesse? (Wien 6 W. steht in Amsterdam 99; der Discont ist in Wien $5\frac{1}{2}$%.)

946) V. &. Co. in Bremen haben in London zu fordern. Sollen sie direct trassiren, oder sich Wechsel auf Amsterdam zu 12. —. für k. S., auf Hamburg zu 20. 45 für 3 Mt., oder auf Paris zu 25. 70 für 3 Mt. senden

lassen, wenn sie die directe Tratte zu 2025 für k. S. und die Rimessen auf Amsterdam zu 168. 60., auf Hamburg zu 100, beides für k. S., die Wechsel auf Paris aber zu 79. 20 für 2 Mt., begeben können, und in London für Rimessen 1/8% Maklerlohn gerechnet wird? (Discont in Hamburg 4%, in Paris 5%.)

947) G. in Basel hat in Petersburg zu fordern. Soll er in k. S. trassiren und die Tratte zu 335 für 3 Mt. und 5% in Paris begeben lassen, oder sich 3-Mt.-Rimessen auf Hamburg zu 276, oder auf London zu 32 1/8 machen lassen, wenn er im ersten Falle auf Paris trassirt und die Tratte zu 99 7/8 für k. S. begiebt, wodurch um 1/3% mehr Spesen entstehen, als in den anderen Fällen, im zweiten Falle die Hamburger Rimessen zu 125 für k. S. und im dritten die Londoner Wechsel zu 25. 43 für k. S. begeben kann? (Discont in Hamburg 4%, in London 3%; die Frage ist auf 100 Ro. in k. S. zu richten.)

948) S. in Paris hat in Amsterdam zu zahlen. Es sind Amsterdamer 3-Mt.-Wechsel am Platze zu 210 1/4, Petersburger 3 Mt. zu 339 und kurzsichtiges Londoner zu 25. 20 zu haben. Das Petersburger ist zu 1. 59 1/2 für 3 Mt. und das Londoner zu 11. 90 für k. S., beides mit 1/8% Courtage, in Amsterdam zu begeben. Die in Paris beim Einkauf der Rimessen zu zahlende Courtage ist in allen Fällen die gleiche und kann daher ausser Acht bleiben. Wie wird S. seine Schuld decken? (Discont in Amsterdam 3%.*)

949) T. in Hamburg untersucht, ob die Notirungen des eignen Platzes, verglichen mit den Petersburger Coursen, nicht ein gewinnbringendes Geschäft möglich erscheinen lassen. Course in Petersburg: London 3 Mt. 32 7/8, Amsterdam 3 Mt. 164 1/2, Paris 3 Mt. 348 5/8. Dieselben Papiere stehen in Hamburg (für 3 Mt.) bezw. 20. 17, 167 und 79. Petersburg 3 Mt. ist in Hamburg mit 273 und 6% notirt. Welches Geschäft lässt sich unternehmen, wenn die Spesen 1/2% betragen?*)

*) Am kürzesten ist, es bei Nr. 948 die Parität für kurzsichtiges Amsterdamer und bei Nr. 949 die Parität für kurzsichtiges Petersburger zu suchen. S. Anm. zu S. 410.

950) R. in Paris wünscht sich Amsterdamer Wechsel gegen Londoner Wechsel, welche er zu verkaufen hat, zu verschaffen. Amsterdam ist in London zu 12. —., in Hamburg zu 169, in Wien zu 94. 50 und in Paris zu 210½ (alles für 3 Mt.) zu haben. London gilt in Amsterdam 11. 88 und in Hamburg 20. 30, beides für k. S., in Wien 112 für 3 Mt. und in Paris 25. 18 für k. S. Soll R. sein Londoner in Paris verkaufen und daselbst Amsterdamer einkaufen; soll er das Londoner gegen directe Tratte nach Amsterdam senden; soll er sich Amsterdamer von London gegen directe Rimessen kommen lassen; soll er den Verkauf des Londoner und den Einkauf des Amsterdamer in Hamburg besorgen, oder diess in Wien thun lassen, wenn die Spesen im ersten Falle ⅛%, im zweiten ⅓%, im dritten ⅜%, im vierten und fünften Falle aber ½% betragen? (Calculation der Amsterdamer Wechsel; als Kostenpreis des Londoner ist dessen Cours in Paris zu setzen. Discont in London 3%, in Amsterdam 4%.)

951) F. in Mailand hat an R. in Bremen zu zahlen und will letzterem den Auftrag ertheilen, sich durch eine Tratte zu erholen. Wechsel auf Mailand sind in Bremen nicht gut zu begeben, dagegen ist an letzterem Orte Paris 2 Mt. mit 79. 20. (mit 5%), und London k. S. mit 2035 anzubringen. Die Mailänder Course sind: auf Paris k. S. 105 und auf London 3 Mt. 26. 64. (mit 3%). Soll F. für seine Rechnung auf Paris, oder London trassiren lassen, da die Spesen bezw. $^6/_{10}$ und $^9/_{16}$% betragen? (Die Frage ist auf 100 *Rm*ℛ. zu richten.)

952) H. in Wien hat in Petersburg zu zahlen. Petersburger Rimessen sind in Wien selten und theuer; jedoch könnte H. 3 Mt. Petersburger durch Z. in Paris zu 334 und durch W. in Hamburg zu 271½ remittiren lassen; auch könnte er seinem Gläubiger in Petersburg den Auftrag ertheilen, auf Z. in Paris, oder auf W. in Hamburg zu ziehen, welche Tratten zu 344, bezw. 276¾ für 3 Mt. in Petersburg zu begeben wären. H. könnte den Pariser mit directen 3-Mt.-Wechseln zu 44. 50 und den Hamburger auf gleiche Weise zu 55. 50 decken; er könnte aber auch von Paris aus zu 217 für 3 Mt. und von Hamburg aus zu 175 für 3 Mt. auf sich trassiren lassen. Discont in Petersburg 6%, in Hamburg und Paris 4%, in

Wien 5%. Die Provision beträgt in Paris und Hamburg 1/8%, die Sensarie für Petersburger Rimessen an beiden Orten 1‰. Trassirt der Petersburger, so rechnet dieser 1/8% Courtage. Die Deckung des Parisers und Hamburgers, sie möge durch Tratte oder Rimesse geschehen, verursacht ebenfalls 1‰ Courtage. Die übrigen Spesen, wie Porto, Wechselstempel u. dergl., sollen ausser Acht bleiben. a) Wie deckt H. 1) den Pariser und 2) den Hamburger am besten, falls entwender jener oder dieser die Abtragung der Schuld in Petersburg vermittelt? b) Wie tilgt er Ro. 100 in k. S. von seiner Schuld in Petersburg am vortheilhaftesten?

Die Gold- und Silber- und Münzarbitrage.

(Anhang zur Gold- und Silber-, sowie zur Münzrechnung.)

§. 280. Auch die Course von ungemünztem Edelmetall und von Münzen können verglichen werden, um aus den etwa sich ergebenden Unterschieden Vortheil zu ziehen. Indess müssen letztere schon sehr bedeutend sein, wenn sie die beträchtlichen Kosten, mit welchen die Versendung von Edelmetallen und Münzen verknüpft ist, übersteigen sollen. Die hierher gehörigen Aufgaben bieten übrigens keine Schwierigkeiten, da sie zum grössten Theil ganz den indirecten Wechselarbitragen entsprechend berechnet werden.

§ 281. Ausgerechnete Beispiele.

I. Vergleichung von Coursen eines und desselben Platzes.

Wieviel *Rm.ℳ.* und *₰.* sollte ein russischer Halbimperial gelten, wenn diese Münzen, welche zu 916 Taus. f. angenommen werden, und von denen 1000 Stück ein durchschnittliches Gewicht von 13,081 *℔.* haben, 1390 *Rm.ℳ.* pr. *℔.* f. kosten?

Auflösung.

13,081 *℔.* Gold 900 Taus. f. = 11,982 *℔.* f. Gold.
11,982 *℔.* f. Gold zu 1390 *Rm.ℳ.* = *Rm.ℳ.* 16654. 98 *₰.*
1 Halbimperial sollte also

16654,98 *Rm.ℳ.*: 1000 = 16,65498 *Rm.ℳ.* =
ca. 16 *Rm.ℳ.* 65 ₰.

kosten.

Wenn nun die Halbimperiale thatsächlich 16 *Rm.ℳ.* 60 ₰. pr. Stück gelten, so wird der Verkäufer die Begebung nach dem Gewicht dem Verkaufe nach dem Stückpreise vorziehen.

II. Calculationen.

Wie stellt sich (ungemünztes) Silber in Hamburg a) nach dem Amsterdamer Preise von 104 *fl.* und b) nach dem Londoner Preise von $59^{7}/_{8}$ d., wenn in Hamburg kurzes Amsterdamer 168. 50, und kurzes Londoner 20. 28 gelten? (S. § 205.)

Auflösung.

Amsterdamer Preis.

x *Rm.ℳ.* baar	1 ℔. f. Silber
2	1 Ko.
1	104 *fl.* holl. baar
100	168,5 *Rm.ℳ.* baar

x = 87,62.

Londoner Preis.

x *Rm.ℳ.* baar	1 ℔. f. Silber
1	500 Gramm f.
373,242	12 Unzen f.
222	240 Unzen Standard
1	$59^{7}/_{8}$ d. baar
240	20,28 *Rm.ℳ.* baar

x = 87,93.

Nach dem Amsterdamer Preise stellt sich sonach 1 ℔. f. Silber auf 87 *Rm.ℳ.* 62 ₰., nach dem Londoner aber auf 87 *Rm.ℳ.* 93 ₰.

Wenn nun in Hamburg Silber 87 *Rm.ℳ.* 80 ₰. gilt, so scheint allerdings der Amsterdamer Preis für den Einkauf, und der Londoner Preis für den Verkauf geeignet zu sein; indess würden die sehr beträchtlichen Kosten, welche mit

einem Silberbezug aus Amsterdam, bezw. einer Silberversendung nach London verknüpft sind, die unbedeutenden Preisunterschiede mehr als aufwiegen.

III. Ermittelung der Parität.

Welche Hamburger Course für kurz Wien entsprechen den nachstehenden Notirungen?

	Hamburger Cours.	Wiener Cours.
Ducaten	9. 55	5. 24.
20-Fs.-Stücke	16. —	8. 71.
20-Markstücke	—. —	10. 90.

Auflösung.

D u c a t e n.

x *Rm℔.* baar	100 *fl.* ö. W. k. S.
5,24	1 Ducaten
1	9,55 *Rm℔.* baar

x = 182,25.

20-Franken-Stücke.

x *Rm℔.* baar	100 *fl.* ö. W. k. S.
8,71	1 20-Fs.-Stück
1	16 *Rm℔.* baar

x = 183,70.

20-Markstücke.

$$100\ fl.\ \text{ö. W. in k. S.} = \frac{20 \times 100}{10{,}9} = 183{,}49\ Rm℔.\ \text{baar.}$$

Hiernach stellen sich 100 *fl.* ö. W. in k. S.
nach den Coursen für Ducaten auf . . . 182,25 *Rm℔.*,
" " " " 20-Fs.-Stücke auf . 183,70 " ,
" dem Course " 20-Markstücke auf . 183,49 " .

Angenommen Wien 3 Mt. sei . . . 179,80 mit 6% in Hamburg notirt, so fragt es sich, welche praktische Folgerungen sich aus den gefundenen Resultaten ziehen lassen.

Zunächst hat man, um die obigen Courszahlen un-

mittelbar mit einander vergleichen zu können, den Hamburger Cours für Wiener Wechsel auf k. S. zu bringen.

Wien 3 Mt.	179,8
Hierzu 3 Mt. Zinsen zu 6%	2,70
Wien k. S. aus 3 Mt. . .	182,50.

Sieht man von den Spesen ab, so empfiehlt es sich für einen Hamburger, eine in Wien zu tilgende Schuld durch Uebersendung von Ducaten zu berichtigen und eine an letzterem Orte bestehende Forderung durch den Bezug von 20-Fs.-Stücken aus Wien einzuziehen. Ein selbständiges Geschäft könnte er machen, indem er sich gegen Ducaten 20-Fs.-Stücke von Wien kommen lässt.

Betragen im Falle einer Schuldentilgung in Wien die Kosten bei Uebersendung von Ducaten, 20-Markstücken und 20-Fs.-Stücken $^2/_5$% und von Wiener Wechseln 1‰, so kommt die Tilgung einer fälligen Schuld in Wien im Betrage von 100 *fl.* ö. W.

bei Uebersendung von Ducaten auf . . .	182,25	*Rmℳ.*
+ $^2/_5$% Spesen	0,73	„ ,
also auf	182,98	*Rmℳ.*,
bei Deckung durch directe Rimessen aber auf	182,5	*Rmℳ.*
+ 1‰ Spesen	0,18	„ ,
mithin auf bloss	182,68	*Rmℳ.*

zu stehen; und es geht somit der bei der Tilgung durch Ducaten anscheinend vorhandene Vortheil durch die höheren Spesen verloren, so dass thatsächlich eine Schuld in Wien am besten mittelst directer Rimesse bezahlt wird.

Hat ein Hamburger in Wien eine Forderung einzuziehen, und betragen die Unkosten beim Bezug von Goldmünzen aus Wien $^2/_5$%, bei directer Tratte auf Wien aber 1‰, so kommen von den drei Goldmünzen (der gleichen Spesen halber) nur die 20-Fs.-Stücke, welche den grössten Brutto-Ertrag geben, in Betracht; und es fragt sich demnach bloss, ob der Hamburger sich 20-Fs.-Stücke kommen lassen, oder ob er auf Wien trassiren soll. Der Reinertrag einer fälligen Forderung von 100 *fl.* ö. W. beträgt

beim Bezug von 20-Fs.-Stücken	183,70	*Rmℳ.*
÷ $^2/_5$% Spesen	0,73	„ ,
also	182,97	*Rmℳ.*,

bei directer Tratte aber	182,5	*Rm℔.*
÷ 1‰ Spesen	0,18	„
d. i.	182,32	*Rm℔.*

Somit verdient der Bezug von 20-Fs.-Stücken den Vorzug vor dem Trassiren.

Wird ein selbständiges Geschäft von Hamburg aus beabsichtigt, so würde nur der Bezug von 20-Fs.-Stücken aus Wien gegen directe Rimessen, oder gegen Ducaten in Betracht kommen. Da jedoch der bei Uebersendung von Ducaten nach Wien scheinbar sich darbietende grössere Vortheil durch die höheren Spesen mehr als aufgewogen wird, so braucht man bloss den Bezug von 20-Fs.-Stücken gegen directe Rimesse in Rechnung zu ziehen. Die durch ein solches Geschäft entstehenden Unkosten veranschlagen wir zu ½%.

100 *fl.* ö. W. in k. S. auf Wien kosten	182,5	*Rm℔.*
Hiergegen würde man, wenn keine Spesen entständen, eine Sendung 20-Fs.-Stücke erhalten, welche beim Verkauf in Hamburg einen Ertrag von	183,7	„
geben. Somit bleibt ein Bruttogewinn von .	1,2	*Rm℔.*
und nach Abzug von ½% Spesen (von dem grösseren Betrag — 183,7 *Rm℔.* —) . .	0,92	„
ein Reingewinn von	0,28	*Rm℔.*;

und es ist der Bezug von 20-Fs.-Stücken aus Wien gegen directe Rimessen ausführbar.

§. 282. Uebungsaufgaben.

953) In Hamburg sind 20-Fs.-Stücke entweder zu 16. 5 oder zu 1390 *Rm℔.* pr. *℔.* f. zu begeben. a) Wie hoch stellt sich nach dem letztgenannten Preise 1 20-Fs.-Stück? b) Ist demnach der Preis pr. Stück oder nach dem Gewicht für den Verkäufer vortheilhafter? (1000 Stück haben ein Durchschnittsgewicht von 12,85 *℔.*; Feingehalt 900 Taus.)

954) Wie gross ist der Werth eines nordamerikanischen Papierdollar in *Rm℔.* und *₰.*, wenn das Goldagio in New-York auf 9½% steht ($ 100. —. Gold = $ 109½ Papier), und der Golddollar 4 *Rm℔.* 10 *₰.* kostet?

955) Welcher Preis (in *Rm℔.* pr. *℔.* f.) für russische Halbimperiale entspricht dem Petersburger Preise von

Ro. 6. 02 Kop. (pr. Stück), wenn Petersburg 3 Mt. 275 mit 5% steht, wenn ferner der Feingehalt der erwähnten Münzen zu 916 Taus. angenommen wird, und 1000 Stück 13,081 Münz*tt*. wiegen?

956) Wie stellt sich London k. S. in Hamburg, wenn die Silberpreise an beiden Plätzen bezw. 58½ *d.* und 85 *Rm℔.* 70 *℘.* sind? (1oz. = 31,103 Gramm.)

957) Soll B. in Wien, welcher Ducaten braucht, dieselben zu 5 *fl.* 28 *Nkr.* am Platze, oder zu 9 *Rm℔.* 55 *℘.* in Hamburg kaufen, wenn in letzterem Falle ½% Spesen entstehen, und Hamburger Wechsel zu 55 für 3 Mt. mit 5% in Wien zu haben sind?

958) F. in Hamburg hat in Petersburg eine fällige Forderung einzuziehen. Empfiehlt es sich — von den Spesen abgesehen — 3 Mt. dato auf den Schuldner zu trassiren, oder sich Halbimperiale senden zu lassen, wenn F. 3 Mt. Petersburger zu 266 begeben kann, und Halbimperiale, von welchen 1000 Stück 13,081 *tt*. wiegen, in Hamburg 1388 *Rm℔.* pr. *tt*. f. gelten, in Petersburg aber Ro. 6. 10 Kop. pr. Stück kosten? (Bei Geschäften in Halbimperialen nimmt man ihren Feingehalt zu 916 Taus. an; Zinsen in Petersburg 6%.)

959) a. Welcher Bremer Cours für Brüssel k. S. entspricht dem an ersterem Orte bestehenden Preise für 20-Fs.-Stücke von 16. 10.? b. Kann N. in Bremen demnach bei dem erwähnten Preise der 20-Fs.-Stücke letztere mit Vortheil von Brüssel beziehen, oder dahin senden, wenn Brüssel k. S. 80 in Bremen steht, und die Spesen ½% betragen?

960) S. in Hamburg hat 20-Fs.-Stücke zu verkaufen. Am Platze ist der Preis 16 *Rm℔.* In Wien stehen sie 9. 06. Er könnte sich von da Ducaten zu 5 *fl.* 30 *Nkr.*, oder 20-Markstücke zu 11. 20 kommen lassen. Für diese Sorten hätte er zu 9 *Rm℔.* 60, bezw. zu 20 *Rm℔.* Verwendung. Ferner könnte er auf Wien in k. S. trassiren und seine Tratte zu 175 für 3 Mt. mit 6% begeben. Auf welche Weise liefert 1 20-Fs.-Stück den höchsten Ertrag, wenn der Verkauf am eigenen Platze keine Spesen verursacht, dagegen die Versendung gegen Ducaten oder 20-Markstücke ⅞% und gegen directe Tratte ⅗% Unkosten bewirkt?

XIII. Die Berechnung von Schuldscheinen und Actien.

Dieselbe kann wegen der am 1. Januar 1875 bei den Berliner und Frankfurter Coursen in Aussicht stehenden Veränderungen erst nach der Waarenrechnung folgen. Das Gleiche gilt von dem die Commissionsberechnungen behandelnden Abschnitt.

XIV. Waarenrechnung.

§ 283. Je nachdem die hier zu behandelnden Rechnungen sich auf bereits gemachte, oder auf erst in Aussicht genommene Geschäfte beziehen, unterscheiden wir

A. Waaren-Calculationen und

B. Veranschlagungen bei Ein- und Verkäufen von Waaren.

Durch eine Waaren-Calculation soll entweder der Kostenpreis einer von auswärts bezogenen Waare, oder der Reinertrag einer nach auswärts consignirten (d. h. zum commissionsweisen Verkauf versandten) Waare*) ermittelt werden. Die Waaren-Calculationen zerfallen demnach

1) in Bezugscalculationen und

2) in Versendungscalculationen.

A. Waaren-Calculationen.

1. Bezugs-Calculationen.**)

§. 284. Eine Bezugscalculation bezweckt die Ermittlung des Preises, auf welchen eine einheimische Mass- oder Gewichtseinheit einer von auswärts bezogenen Waare mit Einschluss aller mit dem Bezug dieser Waare verbundenen Unkosten zu stehen kommt. Nicht selten werden auch die beim Verkaufe der Waare entstehenden Unkosten und Zinsverluste, sowie ein Procentsatz zur

*) Ist die nach auswärts consignirte Waare das Eigenthum Mehrerer, so bildet deren Versendung zum commissionsweisen Verkauf ein Geschäft für gemeinschaftliche Rechnung (ein Participations-Geschäft). Man sagt, man versendet in $^1/_2$ ($^1/_3$, $^1/_4$ u. s. w.) Rechnung mit einer Person, wenn letzterer die Hälfte (ein Drittel, Viertel u. s. w.) der consignirten Waare gehört.

**) Die Bezugscalculationen haben in neuerer Zeit bedeutend an Einfachheit gewonnen, und es wird diess in immer höherem Grade der Fall werden, je mehr Volkstämme und Völker sich über gemeinsame Masse, Gewichte und Münzen einigen, je mehr durch

Deckung der allgemeinen Handlungskosten*) mit in den zu ermittelnden Preis eingerechnet, von Importören an Seeplätzen wohl auch die bei einem Verkaufe in Commission zu verdienende Provision und Delcredere-Gebühr, indem man von der Ansicht ausgeht, dass man so viel allermindestens gewinnen müsse. (S. die Uebungsaufgaben Nr. 970 und 972.) Auch an Binnenplatzen ist die Einrechnung eines gewissen Procentsatzes für Gewinn hie und da üblich.

Die zu calculirende Sendung kann entweder aus nur *einer*, oder sie kann aus *mehreren* Waarensorten bestehen. Im ersten Falle heisst die anzufertigende Calculation eine *einfache*, im andern eine *zusammengesetzte*.

a. Einfache Bezugscalculation.

§. 285. Bei sehr vielen Waarenbezügen bedarf es einer *schriftlichen* Calculation überhaupt nicht. Beispiel: A. in Chemnitz erhält von der Mechanischen Baumwollspinnerei zu N. eine Sendung 38$^{r.}$ Warpcops**) zu 155 ₰. R. W. pr. Zoll℔.; Verpackung 5 ₰. pr. ℔. Fracht 3 *Rm*ℳ. 20 ₰. pr. 100 Ko.***) Wieviel kostet 1 Zollpfund in Chemnitz? Antwort: 155 ₰. + 5ℳ. + 320 ₰.: 200 = 160 ₰. + 1,6 ₰. = 161,6 ₰.

Die in der Folge behandelten Bezüge erfordern dagegen eine *schriftliche* Calculation. Aber auch hier ist das *Verfahren* ein sehr einfaches: Man ermittelt den Betrag, auf den die ganze Sendung mit Einschluss aller Unkosten in einheimischer Währung zu stehen kommt, und dividirt ihn, um den Preis der inländischen Mass-, bezw.

neue Eisenbahnen und sonstige Erleichterungen kostspielige Vermittler überflüssig werden, und je mehr endlich lästige Abgaben und Usanzen, welche die Berechnung verwickelt machen, in Wegfall kommen.

*) Allgemeine Handlungsunkosten heissen diejenigen durch den Betrieb einer Handlung verursachten Ausgaben, welche nicht auf einem bestimmten Einzelgeschäft lasten, sondern durch die Geschäftsführung im Allgemeinen entstehen. Zu diesen Ausgaben gehören z. B. die Zahlungen für Gehalte, für Miethe auf das Geschäftslokal, für Steuern, für Schreibgeräthe und Papier u. s. w.

**) Baumwollenes Kettengarn auf Spulen.

***) Die Fracht beträgt 3 *Rm*ℳ pr. 100 Ko. *brutto* (Garn und Kiste). Auf 100 Ko. *netto* kommt ein etwas höherer Frachtbetrag, welcher hier zu 3 *Rm* 20 ₰. angenommen ist.

Gewichtseinheit zu erhalten, durch den gesammten Massinhalt, bezw. das gesammte Nettogewicht, welches sich bei Ankunft der Waare ergiebt.

§. 286. Ausgerechnetes Beispiel.

Calculation über 25 Ballen Baumwolle, von New-Orleans nach Zürich bezogen, franco Bremen zu liefern.

R. R. 1/25*)	25 Ballen Baumwolle, middling Orleans, brutto 11207 ℔. ÷ 1% 112 „			
	11095 ℔.			
	Tara 5 % 555 „			
	netto 10540 ℔. à $11^3/_8$ d.**) £	499	11	1
	Ab Fracht auf 11207 ℔. à $1^5/_{16}$ c. $. 147. 09			
	Primage 5% „ 7. 35.			
	$. 154. 44. à 4,84 ($ pr. £) „	31	18	2
	Trassirt 60 T. S. £	467	12	11.†)
	Gedeckt zu 25. 20. . . Fs.	11784	68	
	Spesen.			
	Fracht auf 11207 ℔. à $1^5/_{16}$ c. und 5%, wie oben,			
	$ 154. 44. à 425 . . Rm℔ 656. 37			
	Spedition, Reparaturen u. Porto „ 16. 40			
	Rm℔. 672. 77.			
	Zu 125 Fs. 840, 96.			
	Zinsverlust darauf und Anschaffungsspesen . . . „ 2. 83.			
	Fracht bis Zürich „ 308. 75.			
	Eidgenöss. Zoll „ 30. 75.			
	Seeversicherung à $1^3/_4$% v. Fs. 13000. —. „ 227. 50.			
	Versicherung für den Landtransport à $^1/_2$‰ . . . „ 6. 50.			
	Empfangs- u. kleine Spesen „ 25. — „	1442	29	
	Fs.	13226	97	
	In Zürich gewogen brutto 10239 (Zoll-) ℔. Ta., 512 ℔. à 5%			
	netto 9727 ℔. zu Fs. 135. 99 c. pr. Ctr.			

*) Das heisst 1 bis 25.

**) Der Preis ist von Seiten des Verkäufers in englischem Gelde ausgedrückt.

†) Bis hierher geht die vom Verkäufer in New-Orleans ausgestellte Rechnung (Factur).

Wie aus vorstehender Rechnung ersichtlich, kommen die 25 Ballen Baumwolle, welche in New-Orleans 11207 (englische) ℔., in Zürich aber 10239 Zoll℔. brutto gewogen haben, mit Einschluss aller Spesen auf F^s. 13226. 97 *c.* zu stehen. Abweichend von dem in New-Orleans bei der Taraberechnung bestehenden Gebrauche, wird in Zürich bei Geschäften in Baumwolle einzig und allein 5 % von deren Bruttogewicht abgezogen. Der Rest gilt als Nettogewicht. Als solches ergeben sich in unserm Falle 9727 ℔. Wenn aber 9727 ℔. netto (oder 97,27 Ctr. netto) auf 13226 F^s. 97*c.* zu stehen kommen, so berechnet sich 1 Ctr. netto auf

13226,97 : 97,27 = 135,99 F^s. = 135 F^s. 99*c.*

Fragt man, wie man den Centner bei 4 % Gewinn geben müsse, wenn man auf 3 Mt. Ziel verkauft und ½ % Courtage, sowie 1½ % Sconto beim Verkaufe zu gewähren hat, so stellt sich die Berechnung folgendermassen:

Kostenpreis		F^s.	135. 99.
Gewinn 4 % Zinsverlust beim Verkauf auf 3 Mt. Ziel à 6 %	5½ %	„	7. 48.
		F^s.	143. 47.
Sconto und Courtage 2 % (im 100) . . .		„	2. 93.
Verkaufspreis		F^s.	146. 40.

Hierbei ist angenommen, dass der Gewinn zugleich auch die allgemeinen Handlungsunkosten mit decken soll, sowie dass die Baumwolle bald nach ihrer Ankunft in Zürich verkauft wird, ein Zinsverlust durch längeres Lagern also nicht entsteht.

§. 287. Uebungsaufgaben.

961) Calculation über 10/M*) Cigarren, von Hamburg nach Darmstadt bezogen.

E. D.	1 Kiste enthaltend		
178	10/M. importirte Dos Amigos Cigarren		
	à *Rm.℔.* 120 *Rm.℔.*		. .
	Für die Umkiste . „	6	—
	Ziel 3 Mt. *Rm.℔.*		. .
	Fracht und Einbringen . *Rm.℔.* 6. —		
	Versicherung „ —. 50		
	Zoll auf netto 105 *℔.*		
	à *Rm.℔.* 60 pr. Ctr. . „ . . .		. .
	Rm.℔.		. .
	Für Münzverlust und Handlungsunkosten 1% (vom Gesammtbetrag) „		. .
	Rm.℔.		. .
	10/M. à *Rm.℔.* . . .		

962) K. & Co. in Augsburg beziehen von Triest *R. F.* 1/70, 70 Fässer 1ª Cismé-Rosinen, brutto 25271 (östr.) *℔.*, Tara 10%, zu *fl.* 14. 50. ö. W. pr. Ctr. Deckung zu 180 (*Rm.℔.* für 100 *fl.* ö. W.**). Gesammte (Uebernahms-) Fracht für 14155 Ko. zu 5 *Rm.℔.* 10 *₰.* pr. 100 Ko. Einbringen und kleine Spesen *Rm.℔.* 29. 50 *₰.* Eingangszoll von brutto 28303 Zoll*℔.*, Tara 16%, zu 12 *Rm.℔.* pr. Ctr. Wie hoch kommt 1 Zoll-Ctr. netto in Augsburg zu stehen? (Bruttogewicht 28303 Zoll*℔.*, Tara 10%.)

963) R. in Plauen (Sachsen) bezieht aus Bradford 2 Ballen 50er gebleichtes leinenes Kettengarn, *B. & Co.* No. 21/2, enthaltend 600 Bündel zu 6 *s.* $7^1/_2$ *d.*

*) d. h. 10 Mille, 10 Tausend.

**) Wir lassen die Calculation in *Rm.℔.* und *₰.* aufstellen, da Bayern voraussichtlich doch am 1. Januar 1876 die Rechnung nach Mark und *₰.* einführt.

pr. Bündel.*) Hiervon ab 5% Discont. — Unkosten: 100 Bogen Papier (zu den 100 Packen) à 1 *d.*, Verpacken 34 *s.* 6 *d.*, Fracht nach Grimsby 17 *s.* — *d.*, Porto 2 *s.* — *d.*, Verschiffungsspesen 2 *s.* — *d.*, Wechselstempel 2 *s.* 1 *d.* Vom Gesammtbetrag 2% Commission. — Zu 20. 30 remittirt. Fracht u. s. w. bis Plauen *Rm.*. 98. 50. Zoll *Rm.* 97. —. a) Auf wiev. *Rm.* und *Pf.* stellt sich der Kostenpreis eines Bündels; und b) wie hoch kommt ein Bündel für den Weiterverkauf, wenn in letzterem Falle für Zinsverlust, Reisespesen behufs des Absatzes u. s. w. $2\frac{1}{2}$%, und für Gewinn 3% auf den Preis geschlagen werden müssen?

964) A. in Breslau bezieht von Triest 4 Ballen süsse Puglieser Mandeln, *R. S.* No. 11/14, brutto 983 Zoll*Pfd.*, Tara 3*Pfd.* pr. Ballen, zu *fl.* 44 ö. W. pr. Zoll-Ctr. Der Betrag wird à 178 auf Wien remittirt. Uebernahms-Fracht von 495 Ko. zu 6 *Rm.* 60 pr. 100 Ko. Transport vom Bahnhof und kleine Spesen *Rm.* 1. 70 *Pf.* Eingangszoll auf brutto 983 *Pfd.*, Tara 2%. zu 12 *Rm.* pr. Ctr. netto. Wie hoch kommt 1 *Pfd.*? (Nettogewicht in Breslau 971 *Pfd.*)

965) P. in Cöln empfängt von Antwerpen 75 Ballen fein grünen Rio-Kaffee, *S.T.* No. 1/75, brutto 5767 Ko., Tara 2%, zu $40\frac{3}{4}$ holl. Cents pr. $\frac{1}{2}$ Ko. Hiervon ab 1% Sconto. Spesen: Empfangen, Wägen und Verladen *fl.* 10. — *c.*; Declaration, Acquit und Stempel *fl.* 2. 30. Porto und kleine Spesen *fl.* 1. 15 *c.*; Wechselstempel *fl.* 4. 70 *c*; von der sich jetzt ergebenden Summe Commission $1\frac{1}{2}$%. Der Gesammtbetrag ist in Franken umzurechnen (189 *fl.* holl. = 400 Fs.). P. deckt zu 80. Eisenbahnfracht auf 5770 Ko. zu 2 *Rm.* 20 *Pf.* pr. 100 Ko. Zoll von brutto 11533 *Pfd.*, Tara 2% zu 17 *Rm.* 50 *Pf.* pr. Ctr. netto; Fuhrlohn und kleine Spesen 13 *Rm.* Wie hoch stellt sich 1 *Pfd.* netto in Cöln, wenn daselbst das Bruttogewicht 11533 *Pfd.* beträgt, und 1 *Pfd.* Tara auf den Ballen gerechnet wird?

966) F. in Chemnitz bezieht durch Vermittlung eines Leipzigers Commissionärs *T.* No. 61, 1 Ballen 2fachen 60r Zwirn Ia., enthaltend 1200 *Pfd.* engl. à 20 *d.* Spesen:

*) 6 solche Bündel sind zusammengepackt und bilden 1 Pack. Das Bündel hat $16\frac{2}{3}$ Strähn zu 12 Gebinden zu 300 Yards Länge.

Verpackung £ 2. —. —.; Versicherungsprämie von £ 120. —. —. à 7 *s.* 6 *d.* %*); Police und Porto 2*s.*; Wechselstempel 2 *s.*; von der sich nun ergebenden Summe 2% Commission. Deckung zu 20. 30. Fracht und Spesen bis Leipzig 39 *Rmℳ.* Fracht bis Chemnitz und Einbringen *Rmℳ.* 9. 80. Zoll *Rmℳ.* 66. 35. Wie hoch kommt a) der Kostenpreis, und b) der Preis für den Weiterverkauf, beides für 1 engl. ℔.? (Im letzteren Falle sind für verloren gehende Zinsen und für Reisespesen $2^1/_2$%, und für Gewinn weitere $2^1/_2$% auf den Kostenpreis zu schlagen.)

967) E. & Co. in Mannheim beziehen von Amsterdam zu Wasser 100 Säcke Java-Kaffee, *E. F.* No. 1/100, brutto 6149 Ko., Tara 3%, zu 48 c. pr. ½ Ko. Spesen: Auctionskosten 1%; Empfangen, Verladen, Wägen *fl.* 13. 85 *c.*; Porto *fl.* —. 80 *c.* Wechselstempel *fl.* 5. 10 *c.* Von der sich nun ergebenden Summe $1^1/_2$% Commission. — Der Gesammtbetrag wird zu 169 remittirt. — Wasserfracht bis Mannheim von 123 Ctr. zu 105 ₰. R. W. pr. Ctr. Empfangs- und kleine Spesen *Rmℳ.* 14. 10 ₰. Assecuranz von 10000 *Rmℳ.* zu 2‰. Zoll von brutto 12296 ℔., Tara 2%, zu 17 *Rmℳ.* 50 ₰. pr. Ctr. netto. — In Mannheim ergiebt sich ein Brutto-Gewicht von 12296 ℔., Tara werden 2 ℔. pr. Sack gerechnet. Wie hoch kommt 1 Zoll-Ctr. netto?

968) R. in Magdeburg erhält von Hamburg 10 Säcke Guayaquil-Cacao, *M. B.* No. 1/10, brutto 2695 ℔., Tara 3%, Gutgew. ½% (vom Bruttogewicht; auf halbe Pfunde abzurunden), zu 61 *Rmℳ.* pr. Ctr. — Spesen in Hamburg: Courtage 1%; Empfangs- und Verladungsspesen *Rmℳ.* 7. 90. Vom Ganzen $1^1/_2$% Provision. — Spesen in Magdeburg: Wasserfracht, Einbringen u. s. w. *Rmℳ.* 14. —. Assecuranz $1^1/_2$‰ von *Rmℳ.* 1800. —. Eingangszoll von brutto 2686 ℔., Tara 2%, zu 19 *Rmℳ.* 50 ₰. pr. Ctr. netto. In Magdeburg ergeben sich 2686 ℔. Bruttogewicht, für Tara werden ebenfalls 3% gerechnet. Wie hoch calculirt sich 1 Ctr.?

969) R. & S. in Plauen (in Sachsen) empfangen von Manchester *R. & S.* 21/25, 5 Fässer Twist, nämlich 4 Fässer, brutto 3134 ℔. (englisch), Tara 433 ℔., 30r.

*) D. h. 100 Lstl. zahlen 7 s. 6. d. Prämie.

Warpcops*) *L. D.* zu $14^1/_2$ *d.* pr. ℔. und 1 Fass, brutto 805 ℔., Tara 107 ℔., 30r. Warpcops *B. T.* zu $14^3/_8$ *d.* pr. ℔. Spesen in Manchester: Verpackung und Fracht nach Hull à 4 *s.* pr. 100 engl. ℔. netto; Wechselstempel und Porto 4 *s.*; Versicherung von £ 240. —. à 5 *s.* %; Police 2 *s.* 6 *d.* Vom Gesammtbetrag $2^1/_2$% Commission. — Deckung zu 20. 40. Spesen in Hamburg: Uebernahmsfracht nach Hamburg von 3573 ℔. Zoll-Gew. zu 2 *Rm*ℳ. pr. Zoll-Ctr.; Versicherung $^1/_3$‰ von 4800 *Rm*ℳ.; Quaigeld 1 *Rm*ℳ. 20 ₰.; Porto 30 ₰. Spesen in Plauen: Fracht und Einbringen von $35^8/_{10}$ Ctr. zu 2 *Rm*ℳ. pr. Ctr.; Zoll von netto 2930 ℔. à 6 *Rm*ℳ. pr. Ctr. Wie hoch kommt durchschnittlich 1 engl. ℔. in Plauen?

970) J. B. in Amsterdam bezieht aus Batavia: 866 Stück Büffelhäute, wiegend 12159 ℔. zu 25 *c.* pr. ℔.**) Spesen in Batavia: Ausgangszoll *fl.* 3. —. pr. 100 Stück; hierzu 5% (vom Zollbetrag) für Bürgschaft; Empfangen, Transport, Bearbeiten, Lagermiethe, Verschiffen, Kahnmiethe und Arbeitslohn *fl.* 144. 06 c. Vom Gesammtbetrag 5% Commission. Die sich jetzt ergebende Summe ist am 15. Mai fällig. Sie wird zuzüglich 9% Zinsen (auf 55 Tage) und *fl.* 3. 93 *c.* für Porto am 10. Juli 6 Mt. dato zu $104^1/_2$ (*fl.* in Amsterdam für 100 *fl.* in Batavia) auf Amsterdam gezogen. Spesen in Amsterdam: Versicherung von *fl.* 4000. —. zu $2^1/_2$%; Police *fl.* 1. 20 *c.* Fracht von 7980 Ko. à £ 4. 10. pr. 812 Ko. und 5% Primage, in holl. *fl.* reducirt zu *fl.* 11. 90 pr. £. Löschen, Sortiren, Wägen und andere Spesen *fl.* 34. 80 *c.* Von der sich jetzt ergebenden Summe 1% für Maklerlohn, 3% für Provision und Delcredere und 1% für Discont (zusammen 5% im 100). Wenn nun in Amsterdam das Gewicht 7904 Ko. beträgt, und hiervon beim Verkauf 2% abgehen, wie hoch calculirt sich unverzollt $^1/_2$ Ko. netto?

971) A. in Marseille empfängt von W. & S. in Aleppo *W.* & *S.* 1/1175, 1175 Ballen gewaschene Wolle, brutto $56986^1/_4$ Rottoli. Kosten derselben, nach Aleppo gelegt,

*) (Baumwollenes) Kettengarn auf Spulen.

**) Batavia rechnet, wie Amsterdam, nach holländischen Gulden zu 100 Cents.

incl. Ausfuhrzoll, Tschuruk-P 1954628. —.*) Spesen in Aleppo: Arbeitslohn beim Empfang und bei der Versendung à P 2. —. pr. B.; Wägen à P $1^{1}/_{2}$ pr. B.; Lagergeld à P 2 pr. B.; Verpackung, Repariren und Zeichnen à P 2. — pr. B.; Pressen und Stricke (von 56950 Rott.) à P 22 pr. 100 Rott. Ueberwachen beim Pressen à P 2 pr. B.; Transport nach Alexandrette von 56950 Rottoli à P 91 pr. 100 Rott.; Arbeitslohn und Verschiffen daselbst (von 56950 Rott.) à P 14 pr. 100 Rott. Die sämmtlichen bis jetzt aufgeführten Spesen sind in einer Währung, von welcher 100 P = 110 Tschuruk-Piastern sind, bezahlt worden und demgemäss in letztere umzurechnen. Brief- und Paket-Porto, Telegramme und kleine Spesen Tsch.-P 1679. —. Wechselcourtage auf Tratten im Betrage von Tsch.-P 1375000. —. à $1^{1}/_{2}$‰. Vom Ganzen 3% Commission. Die sich jetzt ergebende Summe ist zu 230 p. pr. Franken in Franken umzurechnen. Spesen in Marseille: Assecuranz von F$^{s.}$ 400000. —. à $^{3}/_{8}$%; Stempel F$^{s.}$ 75. —. Fracht bis Marseille F$^{s.}$ 12319. —. Sämmtliche übrige Spesen à 2 F$^{s.}$ pr. Ballen. — Auf die Gesammtsumme 2% Commission und 6% Discont (8% im 100). a) Auf wieviel Tschuruk-Piaster kommt die Wolle in Alexandrette an Bord? b) Wenn sich nun in Marseille ein Nettogewicht von 125468 Ko. ergiebt, wie hoch kommen 50 Ko. im Entrepôt?

972) F. in Amsterdam bezieht von Batavia: 395 Krandjangs (Bambuskörbe) Zucker *F. T.* No. 1/395, nämlich 199 Krandjangs No. 13**), 907 Picul 34,4 ℔.†) zu *fl.* 15. —, und 196 Kr. No. 14, 762 Pic. 32 ℔. zu *fl.* $15^{1}/_{2}$. —. Spesen in Batavia: Lagermiethe 3 Mt. à 5 *c.* pr. Pic. und Monat; Feuerassecuranz $^{1}/_{4}$%; Empfangen, Wägen, Reparatur, Kahnmiethe und Arbeitslohn *fl.* 415. 80; vom Ganzen 5% Commission. Der Gesammtbetrag ist am 30. September fällig und von da ab

*) Ein Piaster (P) = 40 Para (p). — 1 Rottol = ca. 2315 Gramm.

**) Durch diese Nummern wird die Qualität des Zuckers bezeichnet.

†) 1 Picul hat 100 Kätti (℔.). Es wird in Batavia = 125 Zoll-℔. = 136 ℔. engl. Handels-Gew. gerechnet.

bis zu dem Tage, an welchem die dagegen auszustellenden Tratten begeben werden, mit 9% zu verzinsen. (1 Mt. = 30 T.) Am 21. November werden *fl.* 20000. —. à 101 und am 9. Decemb. der Rest zu 102, beides 6 Mt. dato auf Amsterdam, trassirt und begeben. (Wegen der Course s. No. 970). Spesen in Amsterdam: Versicherung von *fl.* 30000. —. zu 2½% und *fl.* 5000. —. zu 2%, Police *fl.* 1. 50.; Fracht auf 100935 Ko netto à £ 4. 10. —. pr. 1015 Ko. netto und 5% Primage, in *fl.* holl. reducirt à *fl.* 11. 90. pr. £; Gratification an den Capitän *fl.* 81. —.; Löschen, Wägen, Abliefern und andere Spesen *fl.* 176. 83 *c.* Von der sich jetzt ergebenden Summe 1% für Maklerlohn, 3% für Provision und Delcredere und 1½% für Discont (zusammen 5½% im 100). In Amsterdam findet man, dass die Qualitätsbestimmung nicht zutrifft; es müssen 174 Krandjangs mit einem Bruttogewichte von 48140 Ko. für No. 12, und 221 Kr., welche 61316 Ko. brutto wiegen, für No. 13 verkauft werden. Der Preis von No. 13 ist um ½ *fl.* höher anzunehmen, als der für No. 12. —. Wenn nun an dem Bruttogewicht 1% für Ausschlag und 12% (von dem verbleibenden Gewicht) für Tara abgehen, wie hoch calculiren sich 100 Ko. netto, unverzollt, von jeder der beiden Nummern?*)

b. Zusammengesetzte Bezugscalculationen.

§. 288. Bei denselben besteht die einzige Schwierigkeit, die sich etwa für den Anfänger bietet, in der richtigen Vertheilung der Unkosten auf die einzelnen Artikel, aus denen die zu calculirende Sendung besteht.

Bis auf ganz geringfügige Ausnahmen (z. B. das Briefporto) hängen die Unkosten von der Grösse der bezogenen Sendung ab und zwar entweder von deren Werth, wie die Einkaufsprovision, oder von der Menge der bezogenen Waare, wie die Fracht. Es lassen sich also

*) Den Preis von No. 12 findet man, wenn man vom Gesammtkostenpreis des Zuckers so viel mal ½ fl. abzieht, als man von Nr. 13 100 Ko. netto besitzt, und den Rest durch das durch 100 getheilte Nettogewicht der ganzen Partie dividirt.

unterscheiden 1) solche Spesen, die von der Menge der bezogenen Waare (ihrer Zahl, ihrem Masse, ihrem Gewichte) abhängen, somit auf die einzelnen Artikel, welche die Sendung bilden, der Menge nach (der Zahl, dem Masse, dem Gewichte nach) zu vertheilen sind und Mengenspesen heissen, und 2) solche Unkosten, welche vom Werthe der Waare berechnet sind, also auch auf die einzelnen Theile der Sendung ihrem Werthe nach vertheilt werden müssen und Werthspesen genannt werden. Die von der Grösse der bezogenen Sendung unabhängigen Spesen sind so geringfügiger Art, dass es gleichgültig ist, ob man sie dem Werthe oder der Menge der Waare nach auf die einzelnen Theile der Sendung vertheilt (sie zu den Werthspesen oder zu den Mengenspesen hinzurechnet). In dem nachfolgenden ausgerechneten Beispiele sind sie mit in den *fl.* 55. —. enthalten, mithin zu den allgemeinen Mengenspesen gezählt worden.

Eine andere, für unsern Zweck ebenfalls wichtige Eintheilung der Spesen ist die in 1) solche Unkosten, welche, wie z. B. die Fracht, auf der ganzen Sendung lasten und somit auf alle Theile derselben repartirt werden müssen, und in 2) solche, welche sich bloss auf einen oder einzelne Theile der Sendung beziehen und begreiflich auch nur auf den Preis dieses Theils, bezw. dieser Theile geschlagen werden dürfen. Diess ist beispielsweise dann der Fall, wenn die einzelnen Artikel aus denen die Sendung besteht, verschiedenen Zollsätzen unterliegen, oder wenn gewisse Theile der Sendung zollpflichtig sind, andre nicht. Die unter 1 genannten Unkosten heissen allgemeine Spesen, die unter 2 besondere Spesen.

In dem in § 290 folgenden ausgerechneten Beispiel sind die allgemeinen Spesen durch „a", die besonderen durch „b" kenntlich gemacht, desgl. die Werthspesen durch die Ziffer 1 und die Mengenspesen durch 2. Unkosten, welche sowohl zu den Werth-, als auch zu den allgemeinen Spesen gehören, (allgemeine Werthspesen) sind daher mit „a. 1", solche, welche Mengenspesen und zugleich allgemeine Spesen sind, (allgemeine Mengenspesen) mit „a. 2" bezeichnet. Die Ausscheidung der besonderen Spesen in vom Werth und von der Waarenmenge abhängige (in besondere Werthspesen und besondere

Mengenspesen) war nicht erforderlich, da eine jede der in der in Calculation vorkommenden zwei Gruppen von besonderen Spesen sich nur auf einen Artikel bezog, mithin von einer Vertheilung der besonderen Spesen keine Rede war.

§. 289. Was das Verfahren bei Aufstellung von zusammengesetzten Waarencalculationen anlangt, so pflegt man zuerst den Betrag, auf den die ganze Sendung mit Einschluss aller Unkosten in einheimischer Währung zu stehen kommt, zu ermitteln; alsdann berechnet man, wieviel jeder einzelne Artikel einschliesslich der auf ihn treffenden Spesen in einheimischer Währung kostet. Hierbei kann man, je nachdem es die Verhältnisse rathsam erscheinen lassen, entweder, wie in dem ausgerechneten Beispiel, zuerst den Kostenpreis der von jedem Artikel bezogenen Gesammtmenge ermitteln und diesen dann durch den Massinhalt, bezw. das Nettogewicht, das der betr. Artikel bei Ankunft hat, dividiren (§. 285), oder wie es in den Uebungsaufgaben Nr. 975, 976, 978 g und i und 981 geschehen soll, unmittelbar den Kostenpreis von 1 Mass-, bezw. Gewichtseinheit in einheimischer Währung berechnen.

§. 290. Ausgerechnetes Beispiel.

Calculation über verschiedene Waaren, von Batavia nach Amsterdam bezogen.

I. Calculation der ganzen Sendung.

157 Säcke schwarzer Pfeffer netto 119 Picul 34,4 *Ct.* *) à *fl.* 29. —. pr. Picul		*fl.* 3460	98
Unkosten.			
(b) Ausgangszoll à *fl.* 1. —. pr. Picul	*fl.* 119. 34.		
Bürgschaft dafür 5% . . .	„ 5. 97.		
Lagermiethe 3 Mt. à 5 *c.* pr. Pic. u. Mt.	„ 17. 90.		
Feuerassecuranz 1/4% von *fl.* 3600	„ 9. —.		
157 Säcke à 60 *c.*	„ 94. 20.		
Empfangen, Wägen, Zeichnen, Verschiffen, Kahnmiethe und Arbeitslohn	„ 60. 46.	„ 306	87
Transport		*fl.* 3767	85

*) S. die Anm. zu Aufgabe 972.

	Transport	fl. 3767	85
297 Stück Kuhhäute, gew. 2204 ℔. à 35c. pr. ℔.		„ 771	40
Unkosten.			
(b) Ausgangszoll fl. 4 —. für 100 Stück und Bürgschaft dafür 5%	. . fl. 12. 48.		
Lagermiethe 2 Mt.	„ 15. —.		
Feuerassecuranz ¼% von fl. 900. —.	„ 2. 25.		
Zurichten auf Samarang . .	„ 30. —.		
Emfangen, Wägen u. Verschiffen v. dort	„ 20. —.		
Fracht von Samarang	„ 14. 85.		
See-Assecuranz ⅝% v. fl. 1100	„ 6. 88.		
Entlöschung in Batavia und Wiederverschiffung	„ 18. 92.	„ 120	38
		fl. 4659	63
(a. 1.) Commission 5%		„ 232	98
Gesammtkosten in Batavia W. 31. Mai		fl. 4892	61
(a. 1.) Zinsen bis 20. Juli (Ausstellungstag der Tratte) 50 T. à 9%		„ 61	16
Gesammtbetrag der Factura		fl. 4953	77
6 Mt. dato auf Amsterdam trassirt à 104½*)		fl. 5176	69
Unkosten in Amsterdam.			
(a. 2.) Fracht von 8550 Ko. à £ 4. 10 pr. 812 Ko.	£ 47. 7. 8.		
Primage 5%	„ 2. 7. 5.		
	£ 49. 15. 1.		
à fl. 11. 90.	fl. 592. 07.		
(a. 1.) Assecuranz v. fl. 6500. —. à 2½% u. fl. 1. 20. für Police	„ 163. 70.		
(a. 2) Löschen, Wägen, Abliefern, Porto u. s. w.	„ 55. —.	„ 810	77
		fl. 5987	46
(a. 1.) Commission und Delcredere 3%, Courtage 1%	4% im 100	„ 249	48
		fl. 6236	94

*) 100 fl. baar in Batavia = 104½ fl. 6 Mt. dato in Amsterdam zahlbar.

Der Pfeffer wiegt in Amsterdam brutto 7281 Ko. und wird mit 1 Ko. Ausschlag und 4 Ko. Tara pr. Ballen, sowie mit 2% Discont verkauft. Die Häute ergeben bei ihrer Ankunft ein Gewicht von 1432 Ko. Hiervon gehen beim Verkaufe in Amsterdam 2% ab; ausserdem wird 1% vom Verkaufspreise für Discont gewährt. Wie hoch kommt nun — und zwar unversteuert — 1 Ko. Pfeffer und ½ Ko. von den Kuhhäuten? (Der Preis wird in Amsterdam beim Pfeffer für 1 Ko. und bei den Kuhhäuten für ½ Ko. oder 1 Zoll*ℓ*. gegeben.)

Da die Spesen in Batavia bis auf die Commission und die Zinsen schon für beide Artikel getrennt aufgeführt sind, Commission und Zinsen aber am einfachsten sogleich in javanischen Gulden auf die aus dem Einkaufspreis und den besonderen Spesen bestehenden Summen vertheilt und geschlagen werden, so bleibt nur die Ausscheidung der Amsterdamer Spesen in allgemeine Mengen- und Werthspesen übrig.*) Von diesen Amsterdamer Spesen gehört bloss der beim Verkauf zu gewährende Disconto, welcher für jeden Artikel ein anderer ist, zu den besonderen Spesen; es ist sonach auf Pfeffer und Häute getrennt zu rechnen.

Amsterdamer Mengenspesen.		**Amsterdamer Werthspesen.**	
Fracht	*fl.* 592. 07.	Assecuranz u. Police	*fl.* 163. 70.
Löschen, Wägen u. s. w.. . .	„ 55. —.	Com., Delcr. und Courtage . . .	„ 249. 48.
Auf 8713 Ko. (7281 + 1432 Ko.) kommen .	*fl.* 647. 07.	Auf *fl.* 5824,06 (4726,93 + 1097,13) kommen . . .	*fl.* 413. 18.
Auf 100 Ko. also	*fl.* 7. 43.	Auf 100 *fl.* also	*fl.* 7. 10*c*.

*) In anderen Calculationen ist es wieder kürzer, einerseits die Summe aller allgemeinen Mengenspesen, andrerseits die Summe aller allgemeinen Werthspesen (sie mögen in inländischer oder auswärtiger Währung bestehen), in inländischer Währung ausgedrückt, zu ermitteln und sodann auf die einzelnen Artikel zu vertheilen, wie diess in den Uebungsaufgaben Nr. 973 und 977 geschehen soll.

II. Calculation der einzelnen Artikel.

	Pfeffer.		Häute.	
Einkaufswerth	fl. 3460	98	fl. 771	40
Besondere Spesen in Batavia	„ 306	87	„ 120	38
	fl. 3767	85	fl. 891	78
5% Commission	„ 188	39	„ 44	59
	fl. 3956	24	fl. 936	37
Zinsen 50 Tage zu 9%	„ 49	45	„ 11	70
	fl. 4005	69	fl. 948	07
Trassirt à $104\frac{1}{2}$	fl. 4185	95	fl. 990	73
Mengenspesen auf 7281 Ko., bezw. 1432 Ko. à fl. 7. 43. pr. 100 Ko.	„ 540	98	„ 106	40
	fl. 4726	93	fl. 1097	13
Werthspesen 7,1%	„ 335	61	„ 77	90
	fl. 5062	54	fl. 1175	03
Disconto beim Pfeffer 2%, bei den Häuten 1% (im 100)	„ 103	32	„ 11	87
Gesammtkosten des Pfeffers und der Häute	fl. 5165	86	fl. 1186	90

Pfeffer: brutto 7281 Ko.
÷ 785 „ für Ausschlag und Tara (à 5 Ko. pr. B.)
netto 6496 Ko. à 79,52 c. pr. Ko.

Häute: brutto 1432 Ko.
÷ 29 „ für 2%
1403 Ko. à 42,29 c. pr. ½ Ko.

Somit kommt mit allen Spesen und mit Einrechnung von Commission, Delcredere und Courtage in Amsterdam, sowie des beim Verkauf zu gewährenden Disconts 1 Ko. netto vom Pfeffer auf 79,52 Cents und ½ Ko. netto von den Kuhhäuten auf 42,29 Cents zu stehen.

§. 291. Zum Schluss sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass man in der kaufmännischen Praxis, in welcher man überhaupt nicht haarscharf zu rechnen pflegt, die Werthspesen, wenn sie nur einen geringen Betrag haben, der Kürze halber häufig mit zu den Mengen-

spesen schlägt und den Gesammtbetrag, der Quantität nach, auf die einzelnen Theile der Sendung vertheilt. (S. die Uebungsaufgaben Nr. 974, 977 g und h, sowie 978 h und i). Da jedoch die Mengenspesen wohl bei allen Bezügen von Waaren einen sehr beträchtlichen Theil der gesammten Unkosten ausmachen, so kommt der Fall nicht häufig vor, dass diese Mengenspesen, unbeschadet der Richtigkeit der Rechnung, zu den Werthspesen geschlagen, die gesammten Unkosten also nach dem Werthe der Waaren vertheilt werden können. Diess ist, ohne dass die Genauigkeit der Rechnungsresultate Schaden leidet, im Allgemeinen nur unter der Voraussetzung statthaft, dass die Preise der Waarensorten ihrem Gewichte, bezw. ihrem Masse proportional sind (§. 136), dass also beispielsweise eine Waare, welche noch einmal soviel wie eine andere kostet, auch doppelt soviel wiegt. Sehr häufig — und zwar namentlich beim Manufacturwaarenhandel — werden jedoch Mengen- und Werthspesen auch in solchen Fällen dem Werthe nach auf die einzelnen Waarensorten vertheilt, wo diese Voraussetzung nicht zutrifft; alsdann müssen die Rechnungsresultate an mehr oder minder erheblicher Ungenauigkeit leiden, wie man sich durch Beantwortung der letzten zu den Aufgaben 977 und 978 gestellten Fragen und durch Vergleichung dieser Antworten mit den genauen Resultaten überzeugen mag.

Das Verfahren, welches man einzuschlagen hat, wenn man sämmtliche Unkosten auf die einzelnen Artikel ihrem Werthe nach vertheilen will, wird durch nachstehendes Beispiel klar werden. Angenommen eine von England nach Rostock bezogene Sendung, welche aus drei Artikeln zu 9 *s.*, 10 *s.* und 12 *s.* Einkaufspreis besteht, koste ohne alle Spesen 100 *£* oder, zu 20. 40 in *Rm*ℳ. umgerechnet, 2040 *Rm*ℳ., die Spesen betragen 160 *Rm*ℳ., der Kostenpreis der ganzen Sendung in Rostock also 2200 *Rm*ℳ.. Hat nun eine Waarensendung, welche 100 *£* oder 2000 *s.* beim Ankauf betragen hat, mit Ausschluss der Spesen 2040 *Rm*ℳ. gekostet, so kommt eine solche Waarenmenge, welche beim Ankauf in England gerade 1 Schilling oder den 2000ten Theil von 2000 *s.* gegolten hat, excl. Spesen auf

2040 *Rm*ℳ.: 2000 = 1,02 *Rm*ℳ.

zu stehen. Betragen die Unkosten bei einem Ankaufswerth von 100 £ oder 2000 *s.* 160 *Rm.ℳ.*, so machen sie bei einer Waarenmenge, welche beim Ankauf in England gerade 1 Schilling gekostet hat, den 2000ten Theil von 160 *Rm.ℳ.*, d. i. 0,08 *Rm.ℳ.*

Eine Waarenmenge, welche beim Ankauf in England gerade 1 Schilling gekostet hat, kommt demnach mit Ausschluss der Spesen auf 1,02 *Rm.ℳ.*
zu stehen, mit Einschluss der 0,08 „
betragenden Unkosten aber auf 1,10 *Rm.ℳ.*
Hat der erste Artikel beim Ankauf in England 9 *s.* gekostet, so kommt er einschliesslich der Spesen

auf 1,1 *Rm.ℳ.* × 9 = 9,9 *Rm.ℳ.*

zu stehen.*) Der zweite Artikel mit einem Ankaufspreise von 10 *s.* kostet incl. Spesen

1,1 *Rm.ℳ.* × 10 = 11 *Rm.ℳ.*,

und der dritte mit einem Ankaufspreise von 12 *s.*

1,1 *Rm.ℳ.* × 12 = 13,2 *Rm.ℳ.*

Nach dem eben gezeigten Verfahren addirt man also, um den Kostenpreis einer Waarenmenge zu finden, welche beim Ankauf in England 1 Schilling gegolten hat,

den 2000ten Theil von 2040 *Rm.ℳ.* und
den 2000ten Theil von 160 *Rm.ℳ.*

Kürzer ist es,

den 2000ten Theil der aus 2040 und 160 *Rm.ℳ.* bestehenden Summe

zu ermitteln, was auf dasselbe herauskommt. Dieses kürzere Verfahren ist denn auch das im Handel gebräuchliche. Es besteht darin, dass man, indem man den in einheimischer Währung ausgedrückten Kostenpreis der ganzen Sendung durch den Ankaufspreis in auswärtiger Währung**) dividirt, berechnet, wie hoch sich mit Einschluss sämmtlicher Spesen der

*) Ohne Spesen kommt er auf 1,02 *Rm.ℳ.* × 9, die Unkosten machen 0,08 *Rm.ℳ.* × 9. Mit Spesen kostet er also in *Rm.ℳ.*: 1,02 × 9 + 0,08 × 9, wofür man auch [1,02 + 0,08] × 9 oder 1,1 *Rm.ℳ.* × 9 setzen kann.

**) Falls ein Abzug von Seiten des Verkäufers auf die bezogene Waare gewährt wird, ist unter Ankaufspreis der Bruttoankaufspreis zu verstehen.

Werth derjenigen Münzeinheit in einheimischer Währung stellt, in welcher die Preise am Bezugsorte ausgedrückt sind. Das gefundene Rechnungsresultat multiplicirt man alsdann, um den Kostenpreis der einzelnen Artikel zu ermitteln, mit deren Ankaufspreis.*)

Wir geben jetzt noch die kürzere Lösung zur obigen Aufgabe.

Ankaufspreis der ganzen Sendung. . 100 £ oder 2000 *s.*
Kostenpreis derselben. . . . 2040 + 160 = 2200 *Rm.ℳ.*
Kostenpreis **bei 1s. Ankaufspreis** 2200 : 2000 = 1,1 *Rm.ℳ.*
Kostenpreis
des 1ten Artikels 1,1 *Rm.ℳ.* × 9 = 9,9 *Rm.ℳ.*,
„ 2ten „ 1,1 „ × 10 = 11 „ ,
„ 3ten „ 1,1 „ × 12 = 13,2 „ .

§. 292. Uebungsaufgaben.

973) Calculation über Mandeln und Rosinen, von Triest nach Regensburg bezogen.**)

I. Calculation der ganzen Sendung.

N.	10 Ballen süsse Puglieser Mandeln		
1/10	brutto 2050 (östr.) ℔., T^a . ℔. à 5 ℔. pr. Ballen		
	netto ℔. à *fl.* 41 ö. W. *fl.*	. .	. .
N.	10 Fass Elemé-Rosinen		
11/20	brutto 2410 östr. ℔., T^a . ℔. à 10%		
	netto ℔. à *fl.* 19½ ö. W. *fl.*	. .	. .
	ö. W. *fl.*	. .	. .
	Gedeckt zu 181 *Rm.ℳ.*	. .	. .
	Unkosten in Regensburg.		
	Fracht von 2500 Ko. zu 6 *Rm.ℳ.* 30 *₰.* pr. 100 Ko. *Rm.ℳ.* . . , .		
	Eingangs-Zoll von		
	10 B. Mandeln		
	brutto 2[illegible]96 Zoll-℔., T^a . . ℔. à 6%		
	netto . . . ℔. zu 12 *Rm.ℳ.* pr. Ctr. „ . . .		
	10 F. Rosinen		
	brutto 2[illegible]99 Zoll-℔., T^a . . ℔. à 13%		
	netto . . . ℔. zu 12 *Rm.ℳ.* pr. Ctr. „ . . .		
	Einbringen und kleine Kosten, 7. 70.	. .	. .
	Rm.ℳ.	. .	. .

*) Falls ein Abzug von Seiten des Verkäufers auf die bezogene Waare gewährt wird, ist unter Ankaufspreis der Bruttoankaufspreis zu verstehen.

**) Siehe die Anmerkung zur Uebungsaufgabe Nr. 962.

Bei Ankunft wiegen die Mandeln 2296 Zoll-℔. brutto und 2242 Zoll-℔. netto, die Rosinen aber 2699 Zoll-℔. brutto und 2402 Zoll-℔. netto. Die allgemeinen Mengenspesen (Fracht, Einbringen und kleine Kosten) betragen somit auf 1 Zoll-Centner brutto

. *Rmℳ.*: (22,96 + 26,99) = . . . *Rmℳ.*

Calculation der einzelnen Waarensorten.

	Mandeln.		Rosinen.	
Facturenpreis . . . ö. W. *fl.*		. .	*fl.*	. .
à 181 *Rmℳ.*		. .		. .
Eingangszoll „		. .		. .
Allgemeine Mengenspesen auf 2296, bezw. 2699 Zoll-℔. zu . . . *Rmℳ.*				
pr. Ctr.		. .		. .
Rmℳ.		. .		. .
In Regensburg gewogen netto 2242 ℔. Mdln. à . . *Rmℳ.* . . ₰.				
pr. Ctr.				
netto 2402 „ Ros. à . . *Rmℳ.* . . ₰.				
pr. Ctr.				

974) S. in Dresden bezieht von M. in Hamburg 15 Säcke Kaffee und zwar 10 Säcke Portorico-Kaffee, brutto 1102 ℔., Tara 11 ℔., Ggw.*) $^1/_2$% ($5^1/_2$ ℔.), zu 93 ₰. (R. W.) und 5 Säcke Campinas-Kaffee, brutto 807 ℔., Tara 3℔. pr. Sack, Ggw. $^1/_2$%, zu 88 ₰. — Hierzu Empfangs- und Verladungsspesen *Rmℳ.* 5. 80 ₰.; vom Ganzen $1^1/_2$% Provision. — Spesen in Dresden: Elbfracht u. s. w von $19^1/_{10}$ Ctr. zu 70 ₰.; Versicherung von *Rmℳ.* 1800 à $^1/_4$%; Zoll von brutto 1909 ℔., Tara 2%, zu 17 *Rmℳ.* 50 ₰. pr. Ctr. netto. Einbringen und kleine Kosten 4 *Rmℳ.* —. a) Wie hoch kommt die ganze Sendung mit Einschluss aller Unkosten? b) Wieviel betragen die sämmtlichen Spesen; und c) wieviel kommen von ihnen I. auf die 10 Säcke Portorico- und II. auf die 5 Säcke Cam-

*) Abkürzung für Gutgewicht. (S. §. 155 unter VI.)

pinas-Kaffee, wenn man sie dem Bruttogewicht nach auf die zwei Waarensorten vertheilt? d) Wieviel kosten hiernach I. die 10 Säcke Portorico- und II. die 5 Säcke Campinas-Kaffee mit Einschluss der Spesen; und e) wie hoch kommt 1 ℔. netto von jeder dieser 2 Sorten, da sich bei der ersten ein Nettogewicht von 1082 ℔., und bei der zweiten ein solches von 794 ℔. in Dresden ergiebt?

975) Calculation über Cigarren, von Bremen nach Mannheim bezogen.

R. S. Nr. 73, 1 Kiste enthaltend		
$^{10}/_{10}$ Kisten*) A. (Name der Sorte) Rmℳ.	47	—
$^{15}/_{10}$ „ light brown } T. à Rmℳ. 60.— „ $^{15}/_{10}$ „ superfine „ }		..
$^{20}/_{10}$ „ La F. . . . „ 42.— „		..
$^{10}/_{10}$ „ La R. „	90	—
Ziel 6 Monate Rmℳ.		..
Spesen.		
Fracht, Einbringen und Porto . Rmℳ. 3. 60		
Zoll „ 42. 60		..
Rmℳ.		..
Auf 1/M lasten (3,6+42,6): 7 = . Rmℳ. Spesen.		
Calculation der einzelnen Sorten.		
1/M. A. kostet 47 Rmℳ. + .. Rmℳ. Sp. = Rmℳ. ..		
1 „ T. „ 60 „ + .. „ „ = „ ..		
1 „ LaF. „ 42 „ + .. „ „ = „ ..		
1 „ LaR. „ 90 „ + .. „ „ = „ ..		

976) M.r in N. (Zollverein) bezieht von Zürich 12000 (englische) ℔. Baumwollgarn, nämlich 4000 ℔. 80r Schuss zu 3 Fs. 05c. (pr. ℔.), 5000 ℔. 100r. Kette zu 4 Fs. 20c. und 3000 ℔. 80r. zu 3 Fs. 70c. Zoll von netto 10888 Zoll-℔. zu 6 Rmℳ. pr. Zoll-Centner. Fracht auf 111 $^{1}/_{10}$ Zoll-Ctr. zu 165 ₰. R. W. Einbringen und kleine Spesen 8 Rmℳ. 50 ₰. — a) Wieviel kostet die ganze Sendung

*) 1 ganze Kiste begreift 1000 Stück oder 1 Mille (abgekürzt 1/M.), 1 Zehntel Kiste also 100 Stück in sich.

mit Einschluss aller Unkosten, wenn die Deckung zu 80 geschieht? b) Wieviel ℳ. R. W. kostet ohne Spesen 1 (engl.) ℔. von jeder Sorte? c) Wieviel ℳ. (mit 1 Decimale) machen die Unkosten auf 1 (engl.) ℔.; und d) wie hoch kommt mithin 1 (engl.) ℔. von jeder Sorte mit Einschluss der Spesen in ℳ. zu stehen?

977) Calculation über Orleans und Kleiderstoffe von Bradford nach Darmstadt.

W. & S. 665, 1 Ballen, enthaltend:				
40 Stück $^3/_4$ printed Glaces Nr. 874 zu je 40 Yards à 31 s. 6 d. pr. Stück	£	. . .	. .	. .
18 „ „ „ do. „ 871 „ „ 48 „ „ 29 s. — d. „ „	„	. . .	. .	. .
3 „ „ „ do. „ 875 „ „ 40 „ „ 32 s. 6 d. „ „	„	. . .	. .	. .
4 „ $^6/_4$ Orleans schwarz N. „ „ 42 „ „ 34 s. — d. „ „	„	. . .	. .	. .
	£	. . .	. .	. .
Verpacken, Fuhrlohn und Verschiffen	„	—	19	—
Bank-Commission $^1/_4$%	„	—	5	3
Versicherung, Porti, Wechselstempel und Muster	„	—	12	—
	£	. . .	. .	. .
Commission $2^1/_2$%	„	. . .	. .	. .
Ziel 3 Monat	£	. . .	. .	. .
à 20. 40 Rm ₰.		. . .	. .	
Fracht bis Darmstadt, Speditionspesen in Hamburg und Platzspesen	„	25	30	
Zoll auf 397 ℔. netto zu 60 Rm ₰. pr. Ctr.	„	. . .	. .	
	Rm ₰.	. . .	. .	
5% Zinsverlust	„	. . .	. .	
	Rm ₰.	. . .	. .	

Calculation der einzelnen Artikel.

Stück.	Yards.	Meter.	Waarensorte.	Netto-Gewicht in Zoll-℔.	Betrag in £			Betrag in Rm ℳ. zu 20. 40.		Betrag zügl. . . % Werthspesen.		Betrag zuzüglich Werth- u. Mengenspesen (. . . ₰. pr. ℔.)		Preis von 1 Meter in ₰. R. W.
								Rm ℳ.	₰.	Rm ℳ.	₰.	Rm ℳ.	₰.	
40	1600	. . .	print. Glaces 874	240	£ . . .	. .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .
18	864	. . .	„ do. 871	117	„ . . .	. .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .
3	120	. . .	„ do. 875	18	„ . . .	. .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .
4	168	. . .	Orleans N.	22	„ . . .	. .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .	. .	. . .

Bei Ausarbeitung der vorstehenden Aufgabe sind die folgenden Fragen zu beantworten.

a) Wieviel *£ s.* und *d.* macht der Facturabetrag? b) Wieviel *Rm.ℳ.* und ₰. kostet die Sendung mit Einschluss aller Unkosten und des Zinsverlustes? c) Wieviel betragen die sämmtlichen allgemeinen Mengenspesen in R. W. und zwar I. im Ganzen und II. pr. ℔. netto, wenn das gesammte Nettogewicht der Sendung 397 ℔. macht? d) Wieviel betragen die allgemeinen Werthspesen im Ganzen und in Procenten (vom Betrag der Waare allein)? e) Wieviel Meter und 1 Decimale (mit Berücksichtigung der zweiten) enthält jede der 4 Waarensorten, wenn man 11 Yards = 10^{m} rechnet? f) Wie hoch kommt zufolge einer Berechnung, welche dem vorstehenden Schema gemäss zu machen ist, 1 Meter von jedem einzelnen Artikel in R. W.? g) Wieviel betragen die sämmtlichen Unkosten im Ganzen (in Reichs-Währung) und wieviel pr. ℔. netto? h) Wie hoch kommt 1 Meter von jeder Sorte, wenn man alle Unkosten als allgemeine Mengenspesen ansieht? i) Wieviel *d.* kostet 1 Meter von jeder Waarensorte nach dem Facturapreis (ohne Unkosten)? k) Auf wieviel ₰. R. W. (und 2 Decimalen) stellt sich mit Einschluss aller Unkosten und des Zinsverlustes eine solche Waarenmenge, welche in Bradford ohne Spesen 1 *d.* gekostet hat? l) Wie hoch kommt das Meter von einem jeden Artikel unter Benutzung der zu i und k. gefundenen Resultate mit Einschluss sämmtlicher Spesen in R. W.?

978) A. in Berlin erhält von N. & Co. in Bradford N. & Co. Nr. 11/12, 2 Kisten wollene Zeuge, enthaltend:

30 Stück	6/4 Orleans	schwarz	Nr. 35	zu 18s.	pr. rohes Stück	Hierzu 1 s. 8 d. Farblohn auf jedes Stück.
44 „	„ do.	„	„ 45	„ 20s. 3d.	pr. do.	
16 „	„ do.	„	„ 55	„ 22s. 3d.	„ do.	
10 „	„ do.	„	„ 65	„ 25s.—d.	„ do.	
20 „	„ do.	„	„ 75	„ 28s. 3d.	„ do.	
16 „	„ do.	„	„ 85	„ 32s. 9d.	„ do.	

4 „ „ Paramattas schwarz Nr. 400 zu 15 s. 6. d für 1 rohes Stück und 2 s. 8 d. Farblohn pr. Stück.*)

*) Der Farblohn gehört nicht zu den Spesen, sondern er ist als ein Theil des Einkaufspreises aufzufassen.

Hiervon ab $1\frac{1}{4}$% Discont auf den Betrag der rohen Waare, und 3 *s.* 8 d. für Discont auf den Farblohn. Zum Reste zu addiren: Verpackung £ 1. 6. 6.; Fuhrlohn 7 *s.* — *d.*; Muster 3 *s.* — *d.*; Versicherung, Porto und Wechselstempel 18 *s.* 6 *d.*; Bankcommission $\frac{1}{4}$% £ —. 8. 10. Von der Gesammtsumme 3% Commission. Die sich jetzt ergebende Summe ist in *Rm.ℳ.* zu 20. 50 umzurechnen. Fracht und Porto 37 *Rm.ℳ.* 50 ₰. Steuer auf 664 ℔ zu 60 *Rm.ℳ.* pr. Ctr. Vom Gesammtbetrag 6% für Zinsverlust (durch das Lagern und den Verkauf auf Credit). — Wieviel beträgt die ganze Sendung incl. Farblohn a) nach Abzug des Disconts und b) zuzüglich der Spesen in Bradford? c) Wie hoch kommt sie mit allen Spesen und incl. Zinsen in *Rm.ℳ.* und ₰. zu stehen? d) Wieviel kostet 1 Stück von jeder Sorte, incl. Farblohn, aber ohne Berücksichtigung des Disconts und der Spesen, in *Rm.ℳ.* und ₰.? e) Wieviel *Rm.ℳ.* und ₰. betragen die allgemeinen Mengenspesen und zwar I. im Ganzen und II. pr. Stück? (Die einzelnen Stücke haben nahezu gleiches Gewicht.) f) Wieviel machen die allgemeinen Werthspesen im Ganzen und in Procenten (vom Betrag der Waare incl. Farblohn), wenn man von ihnen den Belauf des auf Waare und Farblohn gewährten Disconts in Abzug bringt? g) Wieviel *Rm.ℳ.* und ₰. kostet ein Stück von jeder Sorte mit Mengen- und Werthspesen? h) Wieviel *Rm.ℳ.* und ₰. machen die sämmtlichen (Mengen- und Werth-) Spesen pr. Stück, jedoch abzüglich des auf den Betrag der Waare und des Farblohns gewährten Disconts; und i) wie hoch würde sich mit Hinzurechnung der p r. S t ü c k ermittelten G e s a m m t-spesen 1 Stück von jeder Sorte stellen? k) Auf wieviel ₰. R. W. (mit 1 Decimale) kommt incl. aller Unkosten und des Zinsverlustes eine Waarenmenge, welche mit Einschluss des Farblohns, aber ohne Berücksichtigung des Disconts und irgend welcher Spesen, 1 Schilling gekostet hat, zu stehen; und l) wie hoch würde sich 1 Stück hiernach von jeder Waarensorte incl. Spesen und Zinsen in *Rm.ℳ.* und ₰. stellen?

979) S. in Augsburg bezieht von Amsterdam 35 Ballen Baumwolle, nämlich 15 B. amerikanische, brutto 2990 Ko., Tara 4%, à $47\frac{1}{2}$ *c.* pr. $\frac{1}{2}$ Ko. und 20 B. Surate, brutto 3413 Ko., Tara 6%, à 31 *c.* pr. $\frac{1}{2}$ Ko. — S p e s e n in

Amsterdam: Empfangen, Wägen, Reparatur und Verladen *fl.* 48. 45 *c.*; Courtage $^1/_2$%; Porto und Wechselstempel *fl.* 15. 40 *c.*; kleine Spesen *fl.* 1. 60 *c.* Vom Gesammtbetrag $1^1/_2$% Commission. Deckung zu 170.*) — Spesen in Augsburg: Gesammte Fracht (über Mannheim) und Einbringen *Rm.ℳ.* 341. 50 *₰.* Versicherung von *Rm.ℳ.* 9000. — à 2‰. Kleine Spesen *Rm.ℳ.* 21. —. Gewicht in Augsburg: netto 5860 Zoll-*℔.* amerik. Baumwolle und netto 6424 Zoll-*℔.* Surate. Wie theuer kommt in R. W. 1 Zoll-Ctr. netto von beiden Sorten? (Die Mengenspesen sind von den Werthspesen zu trennen.)

980) G. in Amsterdam bezieht von Batavia 1200 Kuhhäute, wiegend 8904 *℔.*, zu 37 *c.* pr. *℔.* und 849 Büffelhäute, wiegend 12768 *℔.*, à 27 *c.* pr. *℔.* — Unkosten in Batavia: Ausgangszoll auf die Kuhhäute à *fl.* 4. —. pr. 100 Stück, auf die Büffelhäute à *fl.* 3. —. pr. 100 Stück; zu beiden Zollbeträgen 5% (vom Betrage des Zolls) für Bürgschaft; Bereitung und Verschiffung von Samarang nach Batavia *fl.* 574. —.; Fracht für diese Strecke *fl.* 102. 45.; Versicherung für die Ueberfahrt $^5/_8$% von *fl.* 7500. —.; Entlöschen und Wiederverschiffen, Kahnmiethe, Arbeitslohn und Porto *fl.* 103. 40.; vom Ganzen 5% Commission. Der Gesammtbetrag wird zu $101^1/_2$ (*fl.* in Amsterdam = 100 *fl.* in Batavia) 6 Mt. dato auf Amsterdam trassirt. — Unkosten in Amsterdam: Fracht von 14223 Ko. à *£* 4. —. pr. 812 Ko. und 5% Primage, in *fl.* holl. zu 11 *fl.* 90 *c.* zu reduciren; Assecuranz von *fl.* 12000. — zu $2^1/_2$%; Police *fl.* 1. 50 *c.*; verschiedene Spesen (vom Gewicht) *fl.* 72. 50 *c.*; von der sich nun ergebenden Summe 1% Maklerlohn 3% für Provision und Delcredere und 1% Discont (zusammen 5% im 100). In Amsterdam beträgt das Gewicht der Kuhhäute 5787 Ko., das der Büffelhäute 8299 Ko.; von beiden Gewichten werden beim Verkauf 2% abgezogen. — a) Wieviel beträgt die Tratte des Commissionärs in Batavia auf Amsterdam? b) Wie hoch kommt die Gesammtmenge von beiden Artikeln mit Einschluss aller Spesen (auch der 5% für Maklerlohn u. s. w.) in

*) S. die Anmerkung zur Uebungsaufgabe Nr. 962.

Amsterdam zu stehen? c) Wie hoch kommt ½ Ko. von den Kuh- und von den Büffelhäuten unverzollt? (Bei der Berechnung mag man nachstehendes Schema benutzen.)

Calculation der einzelnen Artikel.

	Kuhhäute.		Büffelhäute.	
Betrag der Häute à 37, bezw. 27 *c.* pr. ℔.	*fl.* . . .	. .	*fl.* . . .	. .
Ausgangszoll und Bürgschaft . .	„ . . .	. .	„ . . .	. .
Allg. Mengenspesen in Batavia *fl.* zusammen, auf 5787 und 8299 Ko. vertheilt, ...	„ . . .	. .	„ . . .	. .
	fl. . . .	. .	*fl.* . . .	. .
Allg. Werthspesen in Batavia *fl.* zusammen, mithin % der eben ermittelten Summen	„ . . .	. .	„ . . .	. .
	fl. . . .	. .	*fl.* . . .	. .
Trassirt zu 101½	*fl.* . . .	. .	*fl.* . . .	. .
Allg. Mengensp. in Amsterdam *fl.* zus., auf 5787 u. 8299 Ko. vertheilt,	„ . . .	. .	„ . . .	. .
	fl. . . .	. .	*fl.* . . .	. .
Allg. Werthsp. in Amsterdam *fl.* zus., mithin% der vorstehenden Summen, ...	„ . . .	. .	„ . . .	. .
	fl. . . .	. .	*fl.* . . .	. .

In Amsterdam gewogen:

Kuhhäute
brutto 5787 Ko.
÷ 2% Ko.
netto Ko. à *c.* pr. ½ Ko.

Büffelhäute
brutto 8299 Ko.
÷ 2% „
netto Ko. à *c.* pr. ½ Ko.

981) F. in Frankfurt a. M. bezieht von N. & S. in Sheffield E. F. Nr. 211, 1 Kiste mit 222 (engl.) *Ü*. besten Gussrundstahl zu Federn, enthaltend $44^1/_2$ *Ü*. Nr. 18 zu 1 *s*. 8 *d*. pr. *Ü*., $57^1/_4$ *Ü*. Nr. $18^1/_2$ und $35^1/_2$ *Ü*. Nr. 17, beide zu 1 *s*. 9 *d*., $26^1/_2$ *Ü*. Nr. 16 zu 1 *s*. 10 *d*., $23^3/_4$ *Ü*. Nr. 15 und 25 *Ü*. Nr. 14, beide zu 2 *s*. — *d*., sowie 10 *Ü*. Nr. 13 zu 2 *s*. 2 *d*. Vom Betrage der Sorten Nr. 18, $18^1/_2$, 17 und 16 werden 30% Discont, vom Belauf der übrigen Sorten aber nur 25% Discont gewährt. Zum Reste zu addiren: 6 *s*. 7 *d*. für Kiste und Kautschuck. — Spesen: Fracht bis Hull, Schiffsfracht, Speditionsspesen in Hamburg, Bahnfracht nach Frankfurt und Rollgeld 16 *Rm*ℳ. 90 ₰.; Eingangszoll 5 *Rm*ℳ. 95 ₰.. — Wieviel beträgt die gesammte Sendung a) nach der Factur und b) mit Einschluss aller Unkosten in *Rm*ℳ.? (1 £ = 20 *Rm*ℳ. 40 ₰.) c) Wieviel ₰. R. W. (und 1 Decimale) machen die sämmtlichen Spesen pr. engl. *Ü*. netto? d) Wieviel ₰. R. W. (mit 1 Decimale) kostet 1 engl. *Ü*. von jeder Sorte 1) nach den Facturapreisen, 2) nach Abrechnung des Disconts und 3) mit Hinzufügung der Spesen? e) Auf wieviel ₰. R. W. kommt demnach 1 Zoll-*Ü*. in Frankfurt a. M. zu stehen? (10 *Ü*. engl. = 9 *Ü*. Zollgew.)

2. Versendungscalculationen.

§. 293. An die Ermittelung des Reinertrages einer nach auswärts consignirten Waare (§. 283) schliesst sich die Berechnung des sich ergebenden Gewinnes oder Verlustes an. — Das Verfahren wird aus nachfolgendem Beispiel klar werden.

Ausgerechnetes Beispiel.

A. in Meerane (Sachsen) versendet an F. & Co. in Rio Grande do Sul (Brasilien) in ½ Rechnung mit denselben A A Nr. 11/19, 9 Kisten Kleiderstoffe, nämlich 5 Kisten mit $8709^3/_4$ Brabanter Ellen II^a^ Qualität zu $52^1/_2$ ₰. R. W. und 4 Kisten mit $6704^1/_2$ Brab. Ell. I^a.^ Qualität*)

*)Wir lassen die technischen Namen der Zeuge aus.

zu 61¼ ₰. R. W. Fracht bis Hamburg *Rm.ℳ.* 46. 60 ₰., Versicherung daselbst auf *Rm.ℳ.* 9000. —. à 1½%, sonstige Versicherungsspesen, sowie Hamburger Verladungskosten *Rm.ℳ.* 34. 20 ₰. — Der Betrag, welcher auf die F. & Co. gehörige Hälfte entfällt, wird für Rechnung von F. & Co. trassirt. — Drei Monate nach Absendung der Waare wird dieselbe in Rio Grande verkauft und darüber Rechnung ertheilt, deren hauptsächlicher Inhalt weiter unten angegeben ist. Für die Hälfte von deren Betrag erhält A. nach Abzug von 2½% Retourcommission 11 Monate nach dem Verkaufsdatum (oder 14 Monate nach Absendung der Waare) eine Rimesse 90 T. n. S. auf London, welche in Rio Grande zu 19 *d.* (für 1000 Rs.) berechnet und in Leipzig dem A. zu 20. 10. (tale quale) von seinem Banquier gutgeschrieben wird. Wenn nun der von A. angesetzte Preis von 52½, bezw. 61¼ ₰. 10% Gewinn in sich begreift, und auf die dem Absender gehörige Hälfte ein Zinsverlust von 7% in Anrechnung kommt, wie gross ist a) der Reinertrag dieser Hälfte und b) der Gewinn, bezw. Verlust dabei und zwar 1) im Ganzen und 2) in %? c) Wieviel ₰. macht der Reinertrag von 1 Brab. Elle von jeder der 2 Sorten, und d) wieviel % gewinnt, bezw. verliert A. bei 1 Brab. Elle von jeder Sorte? (Das Gewicht der 5 Kisten IIª beträgt ⅗, das der 4 Kisten Iª ⅖ vom Gesammtgewicht der Sendung.)

Calculation der ganzen Sendung.

Auflösung zu a.*)

8709¾ Brab. Ell.	Kleiderstoff IIª	à 400 Rs.	Rs. 3:843$900.
6704½ „ „	do.	Iª à 450 Rs.	„ 3:017 „020.
		Ziel 10 Mt.	Rs. 6:500$920.
		Transport	

*) Die auf Milreïs und Reïs-Bezug habenden Berechnungen der Auflösung zu a sind in derselben Weise gegeben, wie man sie in den Originalverkaufsrechnungen aus Brasilien vorfindet (mit nur 2 Decimalstellen der Milreïs); dagegen ist in der Calculation der einzelnen Artikel bis auf die Reïs herunter gerechnet worden. — Dass die Währung in Brasilien in entwerthetem Papiergeld besteht, mag zum besseren Verständniss der Rechnungen hier noch erwähnt werden.

Transport Rs.6:500$920

Unkosten.

Fracht von Hamburg £ 5. 19. 3. à $18^5/_8$ (d. für 1000 Rs.)	Rs. 76$830.		
Zoll von 4360 □ Varas à Rs.160	Rs.697$600.		
„ v. 2095 □ V. à Rs. 240	„ 502$800.		
	Rs. 1:200$400.		
Additional $^1/_6$. .	„ 200„060.		
	Rs. 1:400$460.		
Agio auf 15% des Zollbetrags, welche in Gold zahlbar sind, à 55%	Rs. 115$500.	„ 1:515$960.	
Despache, Neger, Karren u. s. w.		„ 30„000.	
Zinsen auf Rs. 1 : 622 $ 790, 1 Jahr à 12%		„ 194„730.	
Commission 5%, Delcredere $2^1/_2$%, Lagermiethe und Feuerassecuranz $1^1/_4$%	$8^3/_4$%	„ 568„830.	„ 2:386$350.
			Rs.4:114$570.
Die dem A. gehörige Hälfte			Rs.2:057$290.
Ab $2^1/_2$% Retourcommission [auf 100] . . .			„ 50„180.
			Rs.2:007$110.
Zu 19 *d.* 60 T. n. S. auf London remittirt . .			£ 158. 17. 11.
		à 20. 10	*Rm*$\not{M}$. 3193. 80.
Ab: $^1/_2$ Fracht bis Hamburg		*Rm*$\not{M}$. 23.30.	
$^1/_2$ Versich.- und andere Hamb. Spesen		„ 84.60.*)	
7% Zinsverl. v. *Rm*$\not{M}$. 4'052.96†)		„ 283.71.	„ 391.61.
Reinertrag von A.'s Hälfte			*Rm*$\not{M}$. 2802.19.

*) Die Versicherungsprämie von *Rm*$\not{M}$. 9000. —. zu $1^1/_2$% macht *Rm*$\not{M}$. 135. —.
hierzu die andern Hamburger Spesen . . „ 34. 20.
Rm$\not{M}$ 169. 20.

**) Die Auslagen von A. in Meerane berechnen sich, wie folgt:

Auflösung zu b.

½ Kostenpreis der Waare .	*Rmℳ.*	3945. 06
½ Reinertrag	„	2802. 19
Verlust	*Rmℳ.*	1142. 87
oder		29%

Calculation der einzelnen Artikel.

(Auflösung zu c. und d.)

		IIa. Qual.		Ia. Qual.	
$8709^3/_4$ Brab. Ell. IIa. à Rs. 400.		Rs. 3:483	$ 900		
$6704^1/_2$ „ „ Ia. à Rs. 450.				Rs. 3:017	$ 020
$8^3/_4$% Verkaufsspesen		„ 304	„ 844	„ 263	„ 989
		Rs. 3:179	$ 056	Rs. 2:753	$ 031
Zoll auf					
4360 □ Varas IIa. à Rs. 160.	Rs. 697 $ 600.				
Additional ⅙ . .	„ 116 „ 267.				
	Rs. 813 $ 867.				
55% Agio auf 15% Goldzahlung . .	„ 67 „ 144.				
	Rs. 881 $ 011.				
12% Zinsen . . .	„ 105 „ 721.	„ 986	„ 732		
Zoll auf 2095 □ V. Ia. à Rs. 240 . .	Rs. 502 $ 800.				
Additional ⅙ . .	„ 83 „ 800.				
	Rs. 586 $ 600.				
55% Agio auf 15% Goldzahlung . .	„ 48 „ 394.				
	Rs. 634 $ 994.				
12% Zinsen. . .	„ 76 „ 200.			„ 711	„ 194
Transport		Rs. 2:192	$ 324	Rs. 2:041	$ 837

$8709^3/_4$ Brab. Ellen IIa à $52^1/_2$ ₰. *Rmℳ.* 4572. 62. à ½	*Rmℳ.*	2286. 31.
$6704^1/_2$ „ „ Ia à $61^1/_4$ „ „ 4106. 51. à ½	„	2053. 26.
	Rmℳ.	4339. 57.
Ab 10% Gewinn (auf Hundert)	„	394. 51.
	Rmℳ.	3945. 06.
Hierzu: ½ Fracht bis Hamburg	„	23. 30.
½ Versicherung u. s. w.	„	84. 60.
	Rmℳ.	4052. 96.

	IIa. Qual:		Ia. Qual.	
Transport	Rs. 2:192	$ 324	Rs. 2:041	$ 837
IIa. Qual.*) Ia. Qual.**).				
Fracht				
Rs.76$830.Rs.46$098.Rs.30$732.				
Desp. etc.				
Rs.30$000. „ 18„000 „ 12„000.				
Rs.64$098.Rs.42$732.				
Zinsen 12% „ 7„692. „ 5„128.	Rs. 71	$ 790	Rs. 47	$ 860
	Rs. 2:120	$ 534	Rs. 1:993	$ 977
Hiervon die Hälfte	Rs. 1:060	$ 267	Rs. 996	$ 989
2½% Retourcommission . . .	„ 25	„ 860	„ 24	„ 317
	Rs. 1:034	$ 407	Rs. 972	$ 672
à 19 d.	£ 81	17/10	£ 77	—/1
zu 20. 10 Rmℳ.	1646	01	1547	79
IIa. Qual. Ia. Qual.				
½ Fracht				
Rmℳ.23.30 Rmℳ 13.98 Rmℳ 9.32.				
½ Versicher. u. s. w.				
Rmℳ 84.60.†) „ 44.60 „ 40.—.				
7% Zinsverlust††)				
von Rmℳ 2137.04,				
bezw. „1915.92„ 149.59 „ 134.12.	208	17	183	44
½ Reinertrag von 8709¾, bezw. 6704½ Brab. Ellen . . Rmℳ	1437	84	1364	35
(c) 1 Brab. Elle kommt also auf	33,01 ₰.		40,70 ₰.	
Kostenpreis der IIa. Qual. 52,5 ₰.				
÷ 10% Gewinn (auf 100) 4,77 „	47,73 „			
Kostenpreis der Ia. Qual. 61,25 ₰.				
÷ 10% Gewinn (auf 100) 5,56 „			55,69 „	
(d) Verlust	14,72 ₰.		14,99 ₰.	
oder	30,8%		27,9%	

*) Trägt 3/5 der allgemeinen Mengenspesen.

**) Trägt 2/5 der allgemeinen Mengenspesen.

†) Auf die ½ Facturenpreise vertheilt.

††) Auf die aus dem ½ Kostenpreis, der ½ Fracht und der ½ Versicherungsprämie bestehenden Summe.

§ 294. Uebungsaufgaben.

982) F. in Chemnitz sendet an R. & S. in Valparaiso franco Hamburg F. F. Nr. 101/3, 3 Kisten wollene Kleiderstoffe, enthaltend im Ganzen 1389,98 Meter auf feste Bestellung. Da indess ein Theil der Waare nicht ganz nach Uebereinkunft ausfällt, so einigt er sich mit R. & S. dahin, das letztere die Waare für seine Rechnung verkaufen. — Der Kostenpreis von 1 Meter beträgt in Chemnitz 2 *Rm*ℳ. 40 *₰*., Fracht bis Hamburg 14 *Rm*ℳ. 40 *₰*. Die Waare wird $10^1/_2$ Monat nach deren Versendung von Chemnitz auf 6 Mt. Ziel verkauft, und zwar veräussern R. & S. 2 Kisten Nr. 101/2 mit 922,32 Metern, unverzollt, zu 50 *c*.*) und 1 Kiste Nr. 103 mit 467,66 Metern, verzollt, zu 70 *c*. — Unkosten: Hamburger Spesen und Seeversicherung *Rm*ℳ. 125. 60 *₰*., in Piaster umzurechnen zu 375 *₰*. R. W. pr. $. Zinsen darauf $ 3. 43. Fracht laut Connossement £ 3. 2. 3., sowie 15% Primage von diesem Betrag, beides zu $45^1/_2$ ($d = 1$ $) in $ zu verwandeln. Landungskosten 40 *c*. pr. Kiste, Muster vom Bord holen $ 1. —. Nachsehen der Assecuranz 38 *c*. 25% Zoll vom Werth der Kiste Nr. 103. (Die Stücke ergeben beim Zollamte nur 457,66 Meter; 1 Meter wird daselbst zum Preise von 50 *c*. angenommen.) Lagermiethe im Zollhause $ 2. 30 *c*. Unkosten beim Verzollen, Manifest, Policen, Stempel u. s. w. $ 2. 90 *c*. Zinsen auf baar ausgelegte $ 83. 87 *c*. auf 6 Mt. à 1% pr. Mt. Feuerversicherung und Lagermiethe 1%, Santiago-Agentur 1%, Delcredere $2^1/_2$% und Provision $7^1/_2$%, alles vom Verkaufswerthe der Waare. $1^1/_2$ Mt. nach geschehenem Verkauf, also $4^1/_2$ Mt. vor Verfall, wird der Reinertrag der Verkaufsrechnung dem F. nach Abzug von $4^1/_2$% für Discont (1% pr. Mt.) zu $46^3/_5$ (d. für 1 $) 90 T. n. S. auf London remittirt. Der Wechsel wird zu 20. 10 (tale quale) begeben. Wenn nun F. vom Ertrag desselben 6% für Zinsverlust (auf den Kostenpreis der Waare und die Fracht bis Hamburg), sowie die letztere selbst in Abzug bringt, wieviel beträgt dann a) der Reinertrag der Sendung,

*) In Chile rechnet man nach Piastern zu 100 Centavos (c.).

ferner b) der Gewinn, bezw. der Verlust und zwar im Ganzen und in Procenten? c) Wieviel macht der durchschnittliche Reinerlös für 1 Meter in *Rm*ℳ. und ₰.?

983) F. H. in Zürich bezieht in 1/2 Rechnung mit Z. & Co. in Bagdad 8 Kisten Indigo, R. R. Nr. 21—28, von Calcutta zum Verkauf durch Z. & Co. in Bagdad. Das Bruttogewicht beträgt 29 Fymds. 38 Seers 8 Ch.,*) die Tara 6 Fymds. 0 S. 9 1/2 Ch.; das Maund netto kostet 220 Rup. — Spesen in Calcutta: Verpacken, Zeichnen und Verschiffen à Rup. 2. 8. pr. Kiste; Dampferfracht bis Bombay Rup. 183. 2.; Versicherung bis Bombay auf Rup. 6700. —. à 1%; Police Rup. 3. 8.; Courtage 1% (vom Betrag der Waare); Feuerassecuranz 1/4% (desgl.); Porto, Wechsel- und Connossementenstempel Rup. 15. —. Vom Ganzen 3 1/2% Commission (für den Einkauf und die Deckung). Die sich nun ergebende Summe wird zu 2 *s.* 3/4 *d.* (für 1 Rup.) 6 Mt. Sicht auf London gezogen und zwar zur einen Hälfte zu Lasten von F. H., zur andern zu Lasten von Z. & Co. Ersterer deckt den ihn treffenden Theil, sowie die in London zu zahlende Provision à 1/4% zu 25. 40. — Kosten in Bassora und Bagdad: Fracht von Bombay nach Bassora Rup. 265. 13. 8., zu 11 Piaster**) pr. Rup. in Piaster umzurechnen; Zollgebühren in Bassora P. 4928. —.; Fracht pr. Dampfer bis Bagdad P. 695. 20.; Arbeitslohn in Bagdad und Bassora P. 81. 20.; Speditionscommission in Bassora à P. 10. —. pr. Kiste; Briefporti P. 85. 20.; Fmpfangs- und andere kleine Spesen P. 20. —. Von diesen Spesen hat F. H. die Hälfte zu tragen. — In Bagdad wiegt die Waare 82 dortige Maunds 4 1/2 Okka netto (1 Maund in Bagdad hat 6 Okka), und es werden daselbst 45 Maunds 1 1/2 Okka zu P. 1025, und 37 Maunds 3 Okka zu P. 1010 pr. Maund verkauft, von welchem Erlös 1‰ für Stempelpapier, sowie 2% für Lagermiethe und Courtage abgehen. (Commission haben Z. & Co. nicht gerechnet.) Der halbe Ertrag der Verkaufsrechnung wird nach Abzug der Hälfte

*) 1 Factory-Maund (Fymd.) hat 40 Seers zu 16 Chittacks (Ch.) und ist = 33,868 Ko.

**) 1 Piaster (P.) hat 40 Para (p.).

von den oben verzeichneten Spesen in Bassora und Bagdad an F. H. zum Cours von 175 (p. = 1 Franken) auf Marseille übermacht. —

a) Wie hoch kommt F. H. die Deckung der gegen seinen Antheil gezogenen Tratte auf London mit Einschluss der Provision von $^1/_4$% zu stehen? b) Wieviel macht die ihm von Bagdad aus gegen den $^1/_2$ Reinerlös zukommende Rimesse? c) Wieviel macht der dem F. H. aus dem Geschäft erwachsende Gewinn, bezw. Verlust 1) im Ganzen und 2) in Procenten, wenn zu dem Resultat zu a) noch 5% für Zins- und Coursverlust hinzugeschlagen werden?

B. Die Veranschlagungen bei Ein- und Verkäufen von Waaren mit Einschluss der Waarenarbitrage.

§. 295. Während die Calculationen schon vollzogene Geschäfte betreffen, werden die hier zur Sprache kommenden Rechnungen angestellt, um zu prüfen, ob und wie ein beabsichtigter Einkauf oder Verkauf in Ausführung zu bringen ist. Da die Veranschlagung nur in wenigen Fällen genau mit der nach Ausführung des Geschäfts etwa anzustellenden Kostenberechnung übereinstimmen wird, so genügt in der Regel eine nur annäherungsweise richtige Rechnung.

Was speciell die Waarenarbitrage anlangt, so versteht man darunter die Vergleichung von Waarenpreisen mit der Absicht, einen etwa sich ergebenden Unterschied zu benutzen. (S. §. 266.) Das dabei einzuschlagende Verfahren ergiebt sich aus den Beispielen Nr. 6 und 7.

§. 296. Ausgerechnete Beispiele.

1) A. in Berlin hat für eine Waare, welche er zu $46^3/_4$ (holländische) Cents pr. $^1/_2$ Ko. netto von Antwerpen beziehen kann, zu 1 *Rm℔.* 10 ₰. pr. Zoll*℔.* netto Verwendung. In Antwerpen entstehen 2% Einkaufsspesen, die gesammte Fracht etc. beträgt 4 *Rm℔.* 30 ₰. pr. Zoll-Ctr. brutto, der Eingangszoll 12 *Rm℔.* pr. Zoll-Ctr. netto, die Tara 10% (des Bruttogewichts). In Antwerpen wer-

den 189 *fl.* holl. vom Facturabetrag gleich 400 Fs. gerechnet. Die Deckung kann zu 80 bewirkt werden. Wenn nun die Verkaufsspesen 5% (des Kostenpreises) ausmachen, ist dann der Bezug aus Antwerpen mit Vortheil ausführbar?

Auflösung.

½ Ko. oder 1 Zoll℔. netto kostet ohne Spesen in Antwerpen	46,75 Cents
2% Einkaufsspesen	0,94 „
	47,96 Cents
zu 400 Fs. für 189 *fl.* holl.	Fs. 1. 0,93 *c.*
à 80	80,74 ₰.R.W.
Fracht auf 100 ℔. brutto, oder 90 ℔. netto 4,3 *Rm.ℳ.*; auf 1 ℔. netto	4,78 „ „
Zoll zu 12 *Rm.ℳ.* pr. Ctr. netto	12 „ „
Kostenpreis von 1 Zoll℔. netto	97,52 ₰.R.W.
5% Verkaufsspesen	4,88 ₰.R.W.
	102,4 ₰.R.W.
Verkaufspreis pr. Zoll℔. netto	110 „ „
Gewinn pr. Zoll℔. netto	7,6 ₰.R.W.

Der Bezug aus Antwerpen ist also mit (reichlich 7%) Gewinn ausführbar.

2) G. in Chemnitz verkauft ein Dutzend Handschuhe, welches 230 Gramm wiegt, mit 8 *Rm.ℳ.* netto, franco Chemnitz, Ziel 3 Mt. Er soll für A. in Wien den Preis in östr. Währung, franco Wien und verzollt, Ziel 6 Mt., bei 5% Sconto stellen. Der Zoll beträgt *fl.* 60. —. ö. W. in Silber pr. Zoll-Ctr. netto; die Transport- und Verzollungskosten sind auf 3 *Rm.ℳ.* pr. Ctr. netto zu veranschlagen; kurz Wien steht 175, wird aber, möglicher Schwankungen halber, bloss zu 170 angenommen; wegen des längeren Ziels schlägt G. 1½% vom Verkaufspreise zu diesem hinzu. Wieviel kostet 1 Dutzend Handschuhe für A.? (1 *fl.* ö. W. in Silber = 2 *Rm.ℳ.*.)

Auflösung.

Netto-Preis, franco Chemnitz, Ziel 3 Mt.	.	*Rmℳ* 8. — ₰.
Zoll à 120 *Rmℳ* / Fracht à 3 *Rmℳ* } 123 *Rmℳ* pr. Ctr. von 0,46 *Ct.*	„	—. 56,6 „
		Rmℳ 8. 56,6 ₰.
Zinsverlust $1^1/_2$% / Sconto . 5 „ } $6^1/_2$% (im 100)	. „	—. 59,5 „
		Rmℳ 9. 16,1 ₰.
	à 170	*fl.* 5,388 ö.W.

G. wird also *fl.* 5,388 oder *fl.* 5. 39 *Nkr.* für 1 Dutzend Handschuhe fordern.

3) S. in Elberfeld beabsichtigt 80 Centimeter breiten Kleiderstoff, von welchem ihm das Meter 90 ₰. kostet, nach Pernambuco zu consigniren. Wie muss dort die Brabanter Elle verkauft werden, wenn S. die Kosten erstattet haben will? (Die Spesen, welche hier nicht nochmals aufgezählt werden sollen, sind S. von früheren Consignationen her bekannt.)

Veranschlagung unter der Voraussetzung, dass 1 Kiste mit 3000 Meter consignirt wird.

1 Kiste, enthaltend 60 Stück à 50 Meter = 3000 Meter à 90 ₰.

		Rmℳ 2700. —.
Verpackung	*Rmℳ* 9. —	
Fracht bis Havre u. Verladungskosten daselbst auf $3^1/_2$ Ctr. à 2 *Rmℳ* pr. Ctr. . .	„ 7. —	
Versicherung auf *Rmℳ* 3000. — à 1%	„ 30. —	„ 46 —.
		Rmℳ 2746. —.
Zinsverlust auf 2 Jahre zu 6% jährlich .		„ 329. 52.
		Rmℳ 3075. 52.
	à 20. 00	£ 153. 15. 6.
	Transport	

		Transport	£ 153. 15. 6.
		à 18 d. (pr. Milreïs)	Rs. 2050 $ 333.
Seefracht von 2/5 Kubik-Meter à 75 Fs. pr. K.-Meter	Fs. 30. —.		
Primage 10%	„ 3. —.		
	Fs. 33. —.		
à 520 (Reïs pr. Franken)	Rs. 17 $ 160.		
Zoll auf 1983 □ Varas*) incl. Additionalzoll à Rs. 270 .	„ 535 „ 410.		
60% Agio auf 15% des Zolls, die in Gold zahlbar sind,**)	„ 48 „ 187.		
Empfangs- und kleine Spesen	„ 4 „ 500.		
	Rs. 595 $ 257.		
Zinsen hierauf für 1½ Jahr à 12% jährlich†) . . .	„ 107 „ 147.		Rs. 702 $ 404.
			Rs. 2752 $ 737.
Commission 5%, Delcredere 2½%, Lagermiethe u. Feuerassecuranz 1¼%, Retourcommission 2½%	11¼% (im 100)		„ 348 $ 939.
3000 Meter oder (die Brab. Elle zu 70 Centim. gerechnet) 4285 5/7 Brab. Ellen kommen auf			Rs. 3101 $ 676.
1 Brab. Elle kommt also auf			724 Reïs.

Zu diesem Preise muss die Brabanter Elle in Pernambuco verkauft werden, wenn S. in Elberfeld bloss die Kosten erstattet haben will.

4) S. & V. in Bombay wollen den Baumwollspinnereien und Baumwoll-Importören in Europa Anhaltspunkte über die Kosten beim Bezug von Baumwolle aus Bombay geben,

*) 3000 Meter, 0,8 Meter breit, geben 2400 Quadrat-Meter, und 2400 Quadr.-Meter machen, da 1,21 Quadr.-Meter = 1 Quadr.-Vara, 1983,471 Quadr.-Varas. — Der Zoll beträgt 240 Reïs pr. Quadrat-Vara, der Additionalzoll 1/6 des Zollbetrags.

**) In Brasilien gilt eine entwerthete Papierwährung.

†) Bis zu der Zeit, zu welcher die zu verkaufende Waare durch den Käufer zahlbar wird.

um sie womöglich von der Billigkeit ihrer Anerbietungen zu überzeugen und zu Aufträgen zu veranlassen. Sie fertigen daher zum Gebrauch für diese Spinnereien und Importöre eine Rechnung über einen bloss gedachten Baumwollbezug aus Bombay nach Europa (eine fingirte Rechnung, ein Conto finto) an. In dieser Rechnung wird ein Bezug nach England angenommen, weil dieses die Hauptabsatzquelle für Baumwolle ist, und Handlungshäuser auf dem Continent auf solche Weise in den Stand gesetzt werden, den sich ergebenden Kostenpreis mit dem in Liverpool bestehenden Preise unmittelbar zu vergleichen; überdiess ist die Rechnung auch für einen Bezug nach irgend einem Hafen des Continents zu brauchen, nur ist in diesem Falle der Betrag der Tratte auf London in die Währung des betreffenden Hafenplatzes zu reduciren und auf die veränderte Fracht Rücksicht zu nehmen.

Fingirte Rechnung

über 200 Ballen Baumwolle, von Bombay nach Liverpool bezogen.

200 Ballen Baumwolle,				
brutto 725 Cwts.				
Tara 25 „ à 14 ℔. pr. Ballen				
netto 700 Cwts.				
= 100 Candies*) à 100 Rup. pr. Candy	Rup.	10000	—	—
Disconto $1\frac{1}{2}\%$. . .	„	150	0	0
	Rup.	9850	0	0
Spesen.				
Exportspesen . . . Rup. 37. 8. 0.				
Emballage, Stricke und				
Versenden „ 650.—.—.				
Feuerversicherung . . „ 37. 0.10.				
Courtage 1% „ 98. 8. 0.	„	823	0	10
Transport	Rup.	10673	0	10

*) 7 englische Centner machen 1 Candy.

Transport		Rup. 10673	0	10
Commission 5%		„ 533	10	5
		Rup. 11206	11	3
Zinsen 14 Tage à 9%	Rup. 39. 3. 6.			
Tratten- u. Connossementenstempel, Muster, Telegramme und Porto .	„ 149.13. 1.			
Wechsel-Courtage $^1/_8$% von Rup. 11410. —. .	„ 14. 4. 2.	„ 203	4	9
		Rup. 11410	—	—
Trassirt 4 Mt. n. S. auf London zu 2 *s.* (pr. Rup.)		£ 1141	—	—
Fracht pr. Segelschiff auf 200 Ballen = 50 Tons à £ 3. —. —. pr. Ton . .		„ 150	—	—
		£ 1291	—	—
In Liverpool ergeben sich netto 700 Cwts. = 78400 ℔. à 3,95 d. pr. ℔.				

Nach obiger fingirten Rechnung kommt bei einem Einkaufspreis in Bombay von 100 Rupien pr. Candy 1 englisches Pfund Baumwolle in Liverpool mit Einschluss aller Kosten und der Fracht, jedoch excl. Versicherungsprämie, auf 3,95 *d.* zu stehen. Dieser Preis ist also noch um die Assecuranzprämie zu erhöhen, eine einfache Rechnung, welche dem Empfänger des Conto finto überlassen bleibt.

5) Damit die Geschäftsfreunde von S. & V. in Bombay ohne weitere Rechnung ersehen, wie hoch Baumwolle aus Bombay bei den gewöhnlich vorkommenden Preisen und Coursen mit allen Unkosten, aber excl. Versicherung, an Bord in einem englischen Hafen (oder auch — bei gleicher Fracht — in einem continentalen Hafen) zu stehen kommt, fertigen S. & V. zum Gebrauch für ihre Kunden eine Tabelle (Calculationstabelle*) an, welcher das vorstehende Conto finto zu Grunde gelegt wird.

*) Eine solche Tabelle könnte ebensowohl von den Käufern

Zu diesem Zwecke ist zunächst der bekannte Unterschied zwischen Mengen- und Werthspesen (§. 288) zu machen. Da letztere in gleichem Verhältnisse mit dem Preise der Baumwolle steigen und fallen (ebenso wie der Betrag des Disconts), die Mengenspesen aber von diesem Preise unabhängig sind, so sind diese auszuscheiden. Von ihnen sind wieder die in Rupien berechneten Unkosten vom Course auf London abhängig, die auf englische Währung lautenden aber nicht.

Mengenspesen in Rupien.

Exportkosten	Rup. 37. 8.—.
Emballage, Stricke etc. .	„ 650.—.—.
Stempel etc.*)	„ 149.13. 1.
	Rup. 837. 5. 1.
à 2 *s.* — *d.*	£ 83.14.7.

Diese Summe lastet auf 78400 ℔. netto.

Auf 1 ℔. netto kommt 0,256 *d.*

Mengenspesen in £.

Fracht . . £ 150 —.—., zu vertheilen auf 78400 ℔. netto.

Auf 1 ℔. netto kommt 0,459 *d.*

Der Kostenpreis der Baumwolle in Liverpool beträgt laut des obigen Conto finto 3,95 *d.*, oder auf 3 Decimalen

3,952 *d.* pr. ℔. netto.

Hiervon ab:

die Mengenspesen in Rup. 0,256 *d.* pr. ℔.

die Mengenspesen in £ 0,459 *d.* pr. ℔. 0,715 *d.* pr. ℔. netto

Mithin kostet 1 ℔. netto incl. Werthspesen 3,237 *d.*

Letzterer Preis gilt unter der Voraussetzung, dass das Candy 100 Rup. kostet, und dass 1 Rup. = 2 *s.* ist. Ist aber bei-

angefertigt werden, und es geschieht diess auch sehr häufig. Genaue Kenntniss von allen Spesen ist jedoch zu ihrer Herstellung unbedingt erforderlich.

*) Die in den Rup. 149. 13. 1. enthaltenen Unkosten sind zu einem sehr kleinen Theile, wie z. B. der Wechselstempel, allerdings vom Werthe der Waare abhängig, zum andern (überwiegenden) Theil hängen sie überhaupt nicht von der Grösse der Sendung, also weder von deren Gewichte, noch von deren Werth ab. Man hat daher die Wahl, sie zu den Werth- oder zu den Mengenspesen zu rechnen. (§. 288.)

spielsweise 1 Rupie 2 *s.* 1/4 *d.*, also um den 96ten Theil von 2 *s.* mehr werth, so muss 1 *lb.* Baumwolle mit Werthspesen

3,237 *d.* + 3,237 *d.*: 96 = 3,237 *d.* + 0,034 *d.* = 3,371 *d.*

gelten. Umgekehrt wird, falls 1 Rup. 1 *s.* 11 3/4 *d.* (2 *s.* ÷ 2 *s.*: 96) gilt, 1 *lb.* Baumwolle incl. Werthspesen nur

3,237 *d.* ÷ 3,237 d.: 96 = 3,237 *d.* ÷ 0,034 *d.* = 3,203 d.

kosten. Um so viel mal die Rupie 1/4 d. mehr oder weniger als 2 *s.* gilt, um so viel mal wird auch 1 *lb.* Baumwolle incl. Werthspesen um 0,034 *d.* mehr, bezw. weniger als 3,237 *d.* kosten.

Eine gleiche Veränderung geht bei wechselndem Course mit den in Rup. berechneten Mengenspesen vor. Diese betragen, wenn 1 Rup. = 2 *s.* ist, 0,256 *d.* pr. *lb.* netto. Ist 1 Rup. = 2 *s.* 1/4 *d.* (oder = 2 *s.* + 2 *s.*: 96), so machen sie

0,256 *d.* + 0,256 *d.*: 96 = 0,256 *d.* + 0,003 *d.* = 0,259 *d.*

Ist aber 1 Rup. = 1 *s.* 11 3/4 *d.* (oder = 2 s. ÷ 2 *s.*: 96), so betragen die Mengenspesen in Rup. nur

0,256 *d.* ÷ 0,256 *d.* : 96 = 0,256 *d.* ÷ 0,003 *d.* = 0,253 *d.*

Weicht der Cours um ein Vielfaches von 1/4 *d.* von 2 *s.* ab, so müssen auch die in Rup. berechneten Mengenspesen um dasselbe Vielfache von 0,003 *d.* mehr, bezw. weniger als 0,256 *d.* betragen. — Die in £ berechneten Mengenspesen bleiben dagegen, wie schon oben erwähnt, vom Course unberührt.

Hiernach kostet 1 engl. *lb.* Baumwolle, zu einem Preise von 100 Rup. pr. Candy gekauft, incl. Mengen- und Werthspesen bei einem

Course von

2 *s.* 1/4 *d.* (3,237 *d.* + 0,034 *d.*) + (0,256 *d.* + 0,003 *d.*), + 0,459 *d.* = 3,989 *d.*

1 *s.* 11 3/4 *d.* (3,237 *d.* ÷ 0,034 *d.*) + (0,256 *d.* ÷ 0,003 *d.*) + 0,459 *d.* = 3,915 *d.*

2 *s.* 1/2 *d.* (3,237 *d.* + 0,034 *d.* × 2) + (0,256 *d.* + 0,003 *d.* × 2) + 0,459 *d.* = 4,026 *d.*

1 *s.* 11 1/2 *d.* (3,237 *d.* ÷ 0,034 *d.* × 2) + (0,256 *d.* ÷ 0,003 d. × 2) + 0,459 *d.* = 3,878 *d.*

u. s. w.

Aendert sich aber der Preis in Bombay, steigt er beispielsweise bei einem Course auf London von 2 *s.* — *d.* auf 105 Rup. (wird er also um 1/20 von 100 Rup. höher), so wird auch der diesem veränderten Preise entsprechende Kostenpreis excl. Mengenspesen um den 20ten Theil mehr, d. h. er wird

$$3{,}237\ d. + 3{,}237\ d. : 20 = 3{,}237\ d. + 0{,}162\ d. = 3{,}399\ d.$$

betragen, und mit Einschluss der Mengenspesen (0,256 *d.* + 0,459 *d.*) wird der Kostenpreis 4,114 *d.* machen. Ist der Preis in Bombay aber 110 Rup., so wird der Kostenpreis incl. Mengen- und Werthspesen steigen auf . . . 3,237 *d.*

Hierzu $\frac{3{,}237\ d.}{20} \times 2 = 0{,}1618\ d. \times 2 =$ ca.	0,324 *d.*,*)
sowie	0,256 *d.*
und	0,459 *d.*;
giebt im Ganzen einen Kostenpreis von . .	4,276 *d.*

Somit hat man, um bei einem über 100 Rup. gestiegenen Preise, aber einem Course von 2 *s.* — *d.*, den Kostenpreis excl. Mengenspesen zu erhalten, soviel mal 0,1618 *d.* zu 3,237 *d.* hinzuzuzählen, als die Preissteigerung 5 Rup. beträgt. Falls aber der Preis in Bombay bei einem Londoner Course von 2 *s.* um 5 Rup., oder um 10, 15, 20 Rup. u. s. w. (also um das Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierfache u. s. w. von 5 Rup.) unter 100 Rup. sinkt, muss man, um den Kostenpreis in Pence excl. Mengenspesen zu erhalten, von 3,237 *d.* 0,1618 *d.*, bezw. 0,1618 *d.* × 2, 0,1618 *d.* × 3, 0,1618 *d.* × 4 u. s. f. abziehen. Der Kostenpreis incl. Mengenspesen aber ergiebt sich, wenn man zu dem Reste 0,256 *d.* und 0,459 *d.* addirt.

Es wird jetzt die Art und Weise, wie die nachfolgende Calculationstabelle berechnet worden ist, vollständig klar sein.

*) Der grösseren Genauigkeit halber, kann man den 20ten Theil von 3,237 d. auf 4 Decimalen berechnen, sobald man ein Mehrfaches des Quotienten zu nehmen hat.

Calculationstabelle über Baumwolle,

bei einem Frachtsatze von 3 £ pr. Segelschiff von Bombay nach Europa bezogen.*)

Preise in Bombay.	Course in Bombay auf London.						
	1 s. 11 d.	1 s. $11^1/_2$ d.	1 s. $11^3/_4$ d.	2 s. — d.	2 s. $0^1/_4$ d.	2 s. $0^1/_2$ d.	2 s. 1 d.
Rupien.	Pence.	Pence.	Pence.	Pence.	Pence.	Pence.	Pence.
80	3,19	3,25	3,28	3,31	3,34	3,37	3,44
85	3,34	3,41	3,44	3,47	3,50	3,53	3,60
90	3,50	3,56	3,60	3,63	3,66	3,69	3,77
95	3,65	3,72	3,76	3,79	3,82	3,86	3,93
100	3,81	3,88	3,92	3,95	3,99	4,03	4,10
105	3,96	4,04	4,08	4,11	4,15	4,19	4,26
110	4,12	4,20	4,24	4,28	4,31	4,35	4,43
115	4,27	4,35	4,40	4,44	4,48	4,52	4,59
120	4,43	4,51	4,56	4,60	4,64	4,69	4,77
125	4,58	4,67	4,72	4,76	4,81	4,86	4,94
130	4,74	4,83	4,88	4,92	4,97	5,02	5,11
135	4,89	4,99	5,04	5,08	5,13	5,18	5,28
140	5,05	5,15	5,20	5,25	5,30	5,35	5,45

u. s. w.

Das Original giebt die Resultate bis zum Preise von 260 Rup.**) — Bei der Anfertigung der Tabelle wird man am besten, nachdem man den bei einem Einkaufspreise von 100 Rup. und einem Course von 2 *s.* — *d.* sich ergebenden Kostenpreis eingesetzt hat, zuerst die mit 2 *s.* — *d.* überschriebene Columne ganz ausfüllen. Ist dieses geschehen, so setzt man, Zeile für Zeile, die übrigen Resultate aus.

6) A. in N. (in Norddeutschland), welcher Weizen braucht, kann denselben zu folgenden Preisen erhalten: am Platze

*) Eine Abweichung des Frachtsatzes um 10 s. macht, da 3 Lstl. Fracht pr. Ton 0,459 d. auf 1 engl. ℔. beträgt, (0,459 d. : 6 =) 0,077 d. Differenz am Kostenpreise in Europa. — Der Unterschied, welcher durch das Steigen und Fallen des Courses am Kostenpreise in Europa herbeigeführt wird, beträgt ca 1% bei einer Aenderung des Courses um $^1/_4$ d., wie man aus der Tabelle leicht entnehmen kann.

**) Dem Lernenden kann die Wiederergänzung der obigen Tabelle anempfohlen werden.

zu 257 *Rm*ℳ. pr. 1000 Ko., aus Ungarn zu 6 *fl.* 5 *Nkr.* pr Zoll-Ctr. und aus (russisch) Polen zu 62½ (polnische) *fl.* pr. 240 *U.* russisch. (1000 *U.* russisch = 819 Zoll-*U.* 20 poln. *fl.* = 3 Ro.; 100 Ro. k. S. = 275 *Rm*ℳ.; 100 *fl.* ö. W. in k. S. = 180 *Rm*ℳ.)

a) Welcher Preis I. in Ungarn und II. in Polen entspricht ohne Rücksicht auf Spesen dem Preise in N.?*)

b) Wie hoch kommen 1000 Ko. Weizen in *Rm*ℳ. und ₰. ohne Rücksicht auf Spesen I. nach dem in Ungarn und II. nach dem in Polen geltenden Preise?

c) Soll A. bei den obenerwähnten Preisen am Platze, in Ungarn oder in Polen kaufen, wenn die Fracht und Verladungsspesen bei einem Bezug aus Ungarn 3 *Rm*ℳ. 25 ₰. und bei einem Bezug aus Polen 2 *Rm*ℳ. 50 ₰.; beides pr. Zoll-Centner, machen?

Auflösungen.

Zu a I.

x *fl.* ö. W. baar	1 Zoll-Ctr.
20	257 *Rm*ℳ.
180	100 *fl.* ö. W. in k. S.

x = 7,139 *fl.* ö. W.

Zu a II.

x *fl.* poln. baar	240 *U* russisch
1000	819 Zoll*U.*
2000	257 *Rm*ℳ.
275	100 Ro. k. S.
3	20 *fl.* poln. baar

x = 61,231 *fl.* poln.

Ohne Rücksicht auf Spesen entspricht also ein Preis von 7 *fl.* 13,9 *Nkr.* ö. W. und ein solcher von 61,231 *fl.* poln. einem Preise von 257 *Rm*ℳ. pr. 1000 Ko. Der in Ungarn wirklich bestehende Preis ist also niedriger, der in Polen zu zahlende höher, als der Weizenpreis in N.

*) Wir berücksichtigen auch diese Art der Fragestellung, obschon sie vorzüglich dann gebraucht wird, wenn es sich um Versendung eines Artikels nach einem fremden Platze handelt.

Zu b. I.

x *Rmℳ.* baar	20 Ctr.
1	6,05 *fl.* ö. W. baar
100	180 *Rmℳ.* baar

x = 217,8 *Rmℳ.*

Zu b. II.

x *Rmℳ.* baar	2000 Zoll℔.
819	1000 ℔. russ.
240	62½ poln. *fl* baar
20	3 Ro. baar
100	275 *Rmℳ.* baar

x = 262,324 *Rmℳ.*

Ohne Rücksicht auf Spesen kommen also 1000 Ko. Weizen nach dem Preise in Ungarn auf 217,8 *Rmℳ.* und nach dem in Polen geltenden Preise auf 262,324 *Rmℳ.* zu stehen. Auch nach diesen Rechnungen erscheint der in Ungarn bestehende Preis niedriger, der in Polen geltende aber höher, als der Weizenpreis in N.

Zu c. Da der Weizenpreis in Polen schon ohne Rücksicht auf die Fracht höher ist, als der in N. bestehende, so brauchte man bloss die Wahl zwischen einem Ankauf in N. und einem Bezuge aus Ungarn in Betracht zu ziehen. Wir wollen indess der Vollständigkeit halber auch zeigen, wie hoch sich polnischer Weizen mit Einschluss der Fracht in N. stellt.

Ankauf in N.

20 Ctr. kosten 257 *Rmℳ.*

Bezug aus Ungarn.

20 Ctr. kosten ohne Fracht (nach b I)	217	*Rmℳ.*	80 ₰.
Hierzu Fracht zu 3 *Rmℳ.* 25 ₰. pr. Zoll-Ctr.	65	„	— „
20 Ctr. kosten incl. Fracht	282	*Rmℳ.*	80 ₰.

Bezug aus Polen.

20 Ctr. kosten ohne Fracht	262	*Rmℳ.*	32 ₰.
Hierzu Fracht zu 2½ *Rmℳ.* pr. Zoll-Ctr.	50	„	— „
20 Ctr. kosten incl. Fracht	312	*Rmℳ.*	32 ₰.

Der Ankauf am Platze ist also das vortheilhafteste.

7) R. in N. (Sachsen) kann dieselbe Sorte Baumwolle von Bombay zu 212 Rup., gegen Tratte auf London zu 2 *s.* 1/4 *d.*, oder von Hâvre zu F$^{s.}$ 88. —. pr. 50 Ko. beziehen. — In Hâvre werden 5% Tara, 2% Sconto, ca. F$^{s.}$ 1. 20 *c.* auf 100 Ko. brutto für Empfangs-, Verladungs- und kleine Spesen, 1/4% Courtage und 1 1/2% Commission gerechnet. Die Versicherung macht 1/4%, die Fracht 2 *Rm.*ℳ. 20 ₰. pr. Ctr. brutto. Deckung incl. Deckungsspesen zu 81. — Bezüglich der bei einem Bezug aus Bombay entstehenden Spesen benutzt R. die zu Beisp. 4 aufgestellte fingirte Rechnung und das Original der zu Nr. 5 (unvollständig) gegebenen Calculationstabelle; da die Verschiffung von Bombay nach Bremen wirklich zu £ 3.—. pr. Ton bewirkt werden kann. — Empfangs- und Verladungsspesen in Bremen und Fracht von dort 1 *Rm.*ℳ. 20 ₰. pr. Ctr. brutto. Versicherung von Bombay bis Bremen 1 1/2%, Deckung nach London incl. Spesen zu 20. 40. — Bei einem Einkauf in Bombay verfällt der Betrag um ca. 2 Mt. später, als bei einem Bezug aus Hâvre. (Zinsengewinn zu 4% jährl.) 100 ℔. engl. = 90,7 Zoll℔. Die wirkliche Tara beträgt 5% des Bruttogewichts. Soll R. in Bombay oder in Hâvre kaufen?

Auflösung.

1. Bezug aus Bombay.

Das Original der zu Beispiel 4 (unvollständig) abgedruckten Calculationstabelle giebt, wie schon erwähnt, die Resultate bis zu einem Preise in Bombay von 260 Rup. Jedoch steigen in der Tabelle die Preise, für welche die entsprechenden Kostenpreise in Europa gegeben sind, sobald der Einkaufspreis in Bombay 200 Rup. überschreitet, nicht mehr, wie anfänglich, um 5, sondern sogleich um 10 Rupien.

Bei einem Course von 2 *s.* 1/4 *d.* u. einem Preise v. 210 Rup. kommt 1 ℔. laut Tabelle auf .	7,59 *d.*
Bei einem Course von 2 *s.* 1/4 *d.* u. einem Preise v. 220 Rup. kommt 1 ℔. laut Tabelle auf .	7,91 *d.*
Ein Unterschied von 10 Rup. im Einkaufspreis beträgt bei 1 engl. ℔.	0,32 *d.*

Mithin macht ein Preisunterschied von 2 Rup.
bei 1 engl. ℔. 0,32 *d.* : 5 = ... 0,06 *d.*
Kostenpreis von 1 engl. ℔. bei 210 Rup. Einkaufspreis 7,59 *d.*

1 engl. ℔. kommt bei 212 Rup. Einkaufspreis auf 7,65 *d.*
Hierzu $1^1/_2$% Verlust an der Tara*) } 3%
$1^1/_2$% Versicherungsprämie }
Ab Zinsgewinn auf 2 Mt. zu 4% $^2/_3$% $2^1/_3$% 0,18 *d.*
7,83 *d.*

Gedeckt zu 20. 40 66,56 ₰.

(Kosten von 1 engl. ℔. oder 0,907 Zoll℔. Baumwolle.)
1 Zoll℔. kostet 66,56 ₰. : 0,907 = . . . 73,38 ₰.
Fracht etc. zu 1 *Rmℳ.* 20 ₰. pr. 95 ℔. netto 1,26 ₰.
Kostenpreis von 1 Zoll℔. netto in N., incl. Spesen 74,64 ₰.

2. Bezug aus Hâvre.

50 Ko. oder 1 Zoll-Ctr netto kosten Fs. 88. —.
Ab: Sconto . . . 2%
Aufgewogen durch
Courtage . $^1/_4$%
Commission $1^1/_2$%
Versicherung $^1/_4$% 2%

Spesen in Havre à Fs. 1. 20. pr. 100 Ko. brutto
od. 95 Ko. netto „ —. 63.
1 Zoll-Ctr. netto kostet in Hâvre incl. Spesen . Fs. 88. 63.
Gedeckt incl. Spesen à 81 71,79 *Rmℳ.*
Fracht von Hâvre zu 2 *Rmℳ.* 20 ₰. für 95 ℔. netto 2,32 „
1 Zoll-Ctr. netto kostet in N. incl. Spesen . . 74,11 *Rmℳ.*
1 Zoll℔. „ „ „ „ „ „ . . 74,11 ₰.

Somit ist der Bezug aus Hâvre vortheilhafter.

*) Die in Beispiel 4 aufgestellte fingirte Rechnung stützt sich auf die Voraussetzung, dass die Tara 14 engl. ℔. pr. Ballen oder ca. $3^1/_2$% beträgt, während sie in Wirklichkeit 5% des Bruttogewichts ausmacht.

§. 297. Uebungsaufgaben.

984) B. in Wien verkauft den Eimer Wein, franco Wien, mit *fl.* 16. —. ö. W. netto, Ziel 4 Mt. Mit wieviel *Rmℳ.* kann er dem A. in N. (im Zollverein) 1 Eimer, franco N. und verzollt ablassen, wenn B. wegen späterer Zahlung 3% vom Verkaufspreise für Zinsverlust rechnet, die Reichsmark zu 54 *Nkr.* ö. W., das Bruttogewicht eines Eimers mit 123 Zoll℔., die Fracht mit *fl.* 1. 65 *Nkr.* pr. Zoll-Ctr. brutto, und der Zoll mit 8 *Rmℳ.* pr. Zoll-Ctr. netto (10% Tara) anzunehmen ist?

985) Das (englische) Ton einer Waare (von 20 Cwts. netto) kostet in London 49 £ 15 *s.* Die Londoner Spesen betragen 2½%, die gesammten sonstigen Spesen bis N. 4 *Rmℳ.* 15 ₰. pr. Zoll-Centner brutto (15% Tara). a) Wieviel *Rmℳ.* und ₰. machen die letztgenannten Unkosten pr. Zoll-Centner netto? b) Auf wieviel *Rmℳ.* und ₰. kommt demnach 1 Zoll-Centner netto incl. Spesen in N. zu stehen, wenn 1 Cwt. = 101½ Zoll℔., und 1 £ = 20 *Rmℳ.* 40 ₰. ist?

986) R. & Co. in Leipzig beabsichtigen, weisse baumwollene Damenstrümpfe, von denen ihnen das Dutzend 7 *Rmℳ.* franco Leipzig kostet, nach New-York zu consigniren und wollen sich zu diesem Zwecke die Frage beantworten, zu wieviel Dollar Papiergeld das Dutzend in New-York verkauft werden müsse, wenn 12½% vom Selbstkostenpreise gewonnen werden sollen. Als Grundlage für die Berechnung dient ein Voranschlag über 2 Kisten, brutto 530 ℔., mit 300 Dtz. von den genannten Strümpfen. (Zum Einkaufspreis 12½% Gewinn.) Verpackungsspesen 9 *Rmℳ.*, Fracht bis Bremen zu 2 *Rmℳ.* 30 ₰. pr. Ctr., Spesen in Bremen 4 *Rmℳ.* Versicherung zu 1½% von 2400 *Rmℳ.* Auf die sich jetzt ergebende Gesammtsumme Zinsen zu 6% auf 1½ Jahr. — Vom Verkaufsbetrag der Strümpfe, welcher auf Papierdollar lautet, werden in New-York zunächst 5% für Discont in Abzug gebracht. Vom Reste gehen ab: 1) für Lagermiethe und Assecuranz 2½%, für Commission 5%, für Delcredere 2½%, für Commission auf den Rembours 1%, zus. 11% (vom Betrag nach Abzug des Disconts); 2) Fracht von 1,55 Kubikmeter à £ 2.10. —

pr. Kubikmeter und Primage 15%, beides zu 5 $ 40 c. pr. £ in Papierdollar umzurechnen; von Bord bringen 1 $; Fuhrlohn 75 c.; Zollhausspesen 2 $; 35% Zoll (in Gold zahlbar) von 2100 *Rm*ℳ. à 23 Cents in Gold (pr. *Rm*ℳ.), vom Betrag des Zolls 12½% Goldagio; vom Gesammtbetrag der unter 2) genannten Unkosten 7% Zinsen auf 1 Jahr (wegen der erst später — durch Zahlung des Kaufpreises von Seiten des Käufers — erfolgenden Deckung). Der Reinertrag der Verkaufsrechnung wird — so nimmt man an — zu 4. 90 ($ u. c. Gold für 1 £) 90 T. n. S. auf London remittirt, nachdem er zuvor zu 112½ ($ Papier für 100 $ Gold) in Golddollar umgerechnet worden ist. Das Londoner wird zum Leipziger Course von 20. 00 begeben. — a) Wieviel muss der Reinertrag der Verkaufsrechnung über die 300 Dtz. Strümpfe in $ Papiergeld machen, wenn R. & Co. 12½% gewinnen sollen? b) Wieviel betragen die unter 2) aufgezählten New-Yorker Spesen mit Einschluss der 7% Zinsen? c) Wieviel machen die unter 1) genannten Unkosten (welche von der Summe der Resultate zu a) und zu b) im Hundert zu rechnen sind) mit Einschluss des dem Käufer zu gewährenden Disconts; und d) wieviel macht der gesammte Brutto-Verkaufspreis der 300 Dtz., sowie e) der Verkaufspreis von 1 Dtz. Strümpfe?

987) R. in N. (Baden) kann Mako-Baumwolle von Alexandrien zu 500 P. (Piaster*) pr. (ägypt.) Centner brutto oder von Marseille zu 175 Fs. pr. 50 Ko. netto erhalten. Er stellt auf Grund früherer Bezüge fingirte Rechnungen auf über eine Partie von 100 Ballen mit einem Bruttogewicht von 600 ägypt. Ctr. (= 26700 Ko.), 1) von Alexandrien und 2) von Marseille bezogen.

1) Berechnung für den Bezug aus Alexandrien: 600 Ctr. à P. 500. —. Hierzu 1% Ausfuhrzoll von 600 Ctr. à P. 450. —., welcher nach Abzug von 10% Discont berichtigt wird. — Spesen in Alexandrien: Transport, Lastträger, Zeichnen, Verschiffungskosten und kleine Spesen P. 2115. —.; Lagergeld und Feuerversicherung ¼%, Courtage ½% (beides von der Summe, welche aus dem Einkaufspreise und dem nach Abzug des Disconts sich

*) 1 Piaster (P.) hat 40 Para (p.).

ergebenden Betrag des Ausfuhrzolls besteht); Pressen etc. von 600 Ctr. à $3^3/_5$ P. pr. Ctr. Vom Gesammtbetrag 2% Provision. Von der sich nun ergebenden Summe 12 Tage Zinsen à 6%. Wechselcourtage 1‰ (von dem auf London zu ziehenden Betrage). Auf London 3 Mt. dato zu 96 (P. für 1 £) trassirt. Deckung incl. Spesen zu 20. 50. Assecuranz $^3/_8$% für die Seefahrt und $^3/_4$‰ für den Landtransport. Fracht bis Triest zu 3 *Rm.ℳ.* pr. östr. Ctr. brutto (von 56 Ko.). Fracht von Triest bis N. à 4 *Rm.ℳ.* 5 ₰. pr. Zoll-Ctr. brutto. Porto und kleine Spesen *Rm.ℳ.* 52. —.

2) Berechnung für den Bezug aus Marseille: 100 Ballen, brutto 26700 Ko., Gutgewicht 2 Ko. pr. Ballen, Tara 4% (vom Bruttogewicht) zu 175 Fs. pr. 50 Ko. netto, Ziel 3 Mt.; Discont 2%. Empfangen und Wägen Fs. 50. —.; Nachsehen und Ausbessern Fs. 50. —.; Lagern Fs. 95. —.; Telegramme, Porti und kleine Spesen Fs. 15. —. Courtage $^1/_8$% (vom Betrag der Baumwolle ÷ Discont). Von der Gesammtsumme $1^1/_2$% Commission. Gedeckt à 80 incl. Anschaffungsspesen. Assecuranz à $^3/_4$‰. Fracht bis N. zu 3 *Rm.ℳ.* 20 ₰. pr. Zoll-Ctr. brutto. Porto und kleine Spesen *Rm.ℳ.* 43. —.

a) Wie hoch kommen die 100 Ballen Baumwolle mit allen Unkosten in N. und zwar I. aus Alexandrien und II. aus Marseille bezogen? b) Wie hoch kommt in beiden Fällen 1 Zoll-Ctr. netto, da 1 ägypt. Ctr. brutto erfahrungsmässig ein Nettogewicht von 84 Zoll*℔.* ergiebt?

988) Der Agent R. in Chemnitz stellt zum Gebrauch für seine Geschäftsfreunde zwei fingirte Rechnungen, die eine über einen Bezug amerikan. Baumwolle aus New-Orleans, die andere über einen solchen aus Liverpool, auf.

Für die erstere Rechnung wird eine Sendung von 100 Ballen mit einem Bruttogewicht von 45000 engl. *℔.* angenommen. Preis 20 Cents (Papier) pr. *℔.* brutto. — Spesen: Verladen u. s. w. à 25 *c.* pr. Ballen; Wägen und Untersuchen der Ballen à 15 *c.* pr. Ballen; Feuerversicherung $^1/_4$% (vom Betrag der Baumwolle excl. Spesen); Courtage $^1/_2$%; Verzollungs- und kleine Spesen $ 10. —.; Kabeltelegramme $ 30. —.; von der sich jetzt ergebenden Summe 3% Commission. — Der Betrag der Rechnung wird à 110 (Cents Papiergeld für 4 *Rm.ℳ.*) auf Hamburg

trassirt. Zum Reichsmarkbetrag der Tratte kommen noch: Seefracht auf 45000 *℔.* à 1½ *c.* pr. *℔.*, in *Rm.ℳ.* zu 420 umzurechnen; Spesen in Bremen, Fracht bis Chemnitz und Empfangsspesen daselbst auf 407 Zoll-Ctr. à 1 *Rm.ℳ.* 50 *₰.* pr. Ctr. — Nettogewicht in Chemnitz 38680 Zoll*℔.*

Für den Bezug aus Liverpool wird die obige Partie (100 Ballen mit einem Bruttogewicht von 45000 *℔.*) ebenfalls der Rechnung zu Grunde gelegt. In Liverpool wird vom Bruttogewicht 1% für Stricke u. s. w., und von dem nun bleibenden Reste 5% für Tara abgezogen. Das Pfund netto wird zu 10 *d.* angenommen. Spesen in Liverpool: Maklerlohn ½%; Empfangen, Verschiffen, Fuhrlohn, Dock- und Stadtspesen, Wechselstempel, Porto etc. à 9 *d.* pr. Ballen; vom Gesammtbetrag 2% Commission. — Deckung durch Londoner Rimessen à 20. 00. — Spesen in Chemnitz: Uebernahmsfracht von Liverpool bis Chemnitz und Emfangsspesen daselbst auf 407 Zoll-Ctr. zu 3 *Rm.ℳ.* 30 *₰.* pr. Zoll-Ctr. brutto. — Netto-Gewicht in Chemnitz 38680 Zoll*℔.*

Wie hoch kommt 1 Zoll*℔.* netto excl. Seeversicherung,

a) von New-Orleans zum Preise von 20 *c.* und
b) von Liverpool à 10 *d.* bezogen?

989) Es sind Calculationstabellen auf Grund der in der vorigen Aufgabe besprochenen zwei fingirten Rechnungen anzufertigen*), zuvor aber die folgenden Fragen zu beantworten:

I. Hinsichtlich des Baumwollbezugs aus New-Orleans.

a) Wieviel betragen die in Bremen und Chemnitz zu zahlenden Mengenspesen in Reichswährung und zwar im Ganzen und pr. Zoll*℔.* netto?**)

b) Wieviel kostet demnach bei einem Preise in New-Orleans von 20 *c.* ein Zoll*℔.* netto in Chemnitz mit Ausschluss dieser Spesen?

*) Bei Anfertigung dieser zwei Tabellen kann man die am Bezugsorte berechneten Mengenspesen, weil sie verhältnissmässig wenig betragen, der Kürze halber, als Werthspesen behandeln.

**) Der Cours von 420 (*Rm.ℳ* pr. 100 *$*) darf als ein feststehender angesehen werden.

c) Wieviel ₰. Unterschied an diesem Preise macht 1 Cent Coursdifferenz?*)

d) Wieviel ₰. Unterschied macht ferner eine Differenz am Preise von ½ Cent?

e) Wieviel ₰. Preisunterschied macht eine Differenz von ⅛ *c.* bei der Seefracht?

Die erste Tabelle soll die Resultate für die Course 100, 101, 102, 103 u. s. w. bis mit Einschluss von 115 und für die Preise 16, 16½, 17, 17½ u. s. w. bis mit Einschluss von 28 Cents enthalten.

II. Hinsichtlich des Baumwollbezugs aus Liverpool.

a) Wieviel ₰. betragen Fracht und Empfangsspesen pr. Zoll℔. netto?

b) Wieviel ₰. kostet somit bei einem Liverpooler Preise von 10 *d.* 1 Zoll℔. Baumwolle mit Ausschluss der eben erwähnten Unkosten?

c) Wieviel ₰. Unterschied an diesem Preise macht 5 ₰. Coursdifferenz?

d) Wieviel ₰. Unterschied macht ferner eine Differenz am Preise von ¼ *d.*?

Die zweite Tabelle soll die Resultate für die Course 20. 00, 20. 05, 20. 10, 20. 15 u. s. w. bis mit Einschluss von 20. 50 und für die Preise 9, 9¼, 9½, 9¾, 10, 10¼, 10½, 10¾, 11 u. s. w. bis mit Einschluss von 14 *d.* geben.

990) In Rorschach (Schweiz) gelten 100 Ko. Weizen 35 Fs. ; wie hoch sollte der Preis derselben Menge in Mainz (ohne Rücksicht auf die Spesen) sein? (100 Fs. = 81 *Rmℳ.*)

991) In Amsterdam wird der Preis von Weizen in holl. *fl.* für 2400 Ko. gegeben. Welcher Amsterdamer Preis entspricht ohne Rücksicht auf Spesen einem Hamburger Preise von 252 *Rmℳ.* pr. 1000 Ko.? (100 *fl.* holl. = 168 *Rmℳ.* 50 ₰.).

992) In Taganrog (Südrussland) gilt Roggen 7¼ Ro. und Gerste 5¼ Ro. (beides für 400 ℔. russisch). Welcher

*) Beim Steigen des Courses auf Hamburg wird die Baumwolle für den Chemnitzer wohlfeiler, im entgegengesetzten Falle aber theurer.

Antwerpener Preis (pr. 100 Ko.) entspricht diesen Notirungen (ohne Rücksicht auf Spesen), wenn Petersburger Wechsel in k. S. 343 gelten, und 100 *Ø.* russisch = 41 Ko. gerechnet werden?

993) In Riga kostet reiner Hanf 38 Ro. pr. Berkowetz. Wieviel *Rm.ℳ.* sollten demzufolge 100 Zoll*Ø.* in Hamburg gelten (ohne Rücksicht auf Spesen)? (100 Ro. = 275 *Rm.ℳ.*; 100 russ *Ø.* = 81.9 Zoll*Ø.*)

994) Soll A. in B. (Deutschland) Petroleum zu 44 Fs. pr. 100 Ko. netto von Antwerpen, oder zu 18 *Rm.ℳ.* 30 *₰.* pr. 100 Zoll*Ø.* netto von Bremen beziehen, wenn beide Preise sich franco Provision verstehen, die Tara an beiden Orten gleich gerechnet wird, und die Fracht von Antwerpen 2 *Rm.ℳ.* 20 *₰.* und von Bremen 1 *Rm.ℳ.* 50 *₰.* beträgt? (Wirkliche Tara 20%; Antwerpen k. S. 80; Bremen k. S. 100.)

995) F. in N. (Sachsen) kann die gleiche Sorte Baumwollgarn in Manchester zu 24¼ *d.* pr. 1 *Ø.* engl. netto und in Zürich zu 31 Fs. pr. Bündel von 10 *Ø.* engl. netto kaufen. Im ersten Fall sind 2¼% für Commission und Versicherung, sowie *£* 2. 6 *s.* für Verpackungsspesen, Fracht nach Hull u. s. w. und 14 *Rm.ℳ.* 40 *₰.* für Uebernahmsfracht von Hull nach Hamburg und Speditionsprovision (beide Beträge pr. Ballen von 1200 *Ø.* engl.) zu zahlen. Die Fracht von Hamburg bis N. ist mit Einschluss der Empfangs- und kleinen Spesen auf 1 *Rm.ℳ.* 80 *₰.* pr. 100 engl. *Ø.* netto zu veranschlagen. — Beim Bezug von Zürich kommen bloss die Frachtspesen in Betracht, welche sich bei 100 *Ø.* engl. netto auf 3 *Rm.ℳ.* 30 *₰.* berechnen. — Wie hoch kommt 1 engl. *Ø.* Garn in N. incl. Spesen (aber excl. Eingangszoll) zu stehen, und woher ist der Bezug billiger? (1 *£* = 20 *Rm.ℳ.* 40 *₰.*; 100 Fs. = 81 *Rm.ℳ.*; der Eingangszoll ist in beiden Fällen der gleiche und braucht daher nicht in Rechnung gezogen werden.)

996) F. in Berlin kann dieselbe Waare von Bradford zu 36 *s.* pr. Stück von 40 Yards oder von N. (Deutschland) zu 140 *₰.* R. W. pr Meter beziehen. Im ersteren Falle entstehen 4% Spesen in Bradford, die Fracht bis Berlin kann auf 8 *Rm.ℳ.* 40 *₰.* pr. Ctr. brutto (bei 8% Tara) veranschlagt werden; der Eingangszoll beträgt 60 *Rm.ℳ.*

pr. Ctr. netto. — In N. werden 10% für Sconto und 2% für Goldagio gewährt. Fracht von N. 2 *Rm℔.* pr. Ctr. brutto (bei 8% Tara). — Das Verkaufsziel ist in beiden Fällen das gleiche. Wie hoch kommen 100 Meter (= 109½ Yards), welche 11 Zoll℔. netto wiegen, a) von Bradford und b) von N. bezogen? (1 £ = 20 *Rm℔.* 40 ₰.)

997) K. & Co. in D. (Süddeutschland) können von M. in Padua süsse Mandeln zu 184 Fs. pr. 100 Ko. netto, in effectivem Gold zahlbar, beziehen. Die Fracht beträgt in diesem Falle Fs. 52. — effectiv pr. 1000 Ko. brutto. In Triest werden Mandeln in *fl.* östr. Währung pr. 100 östr. ℔. netto berechnet. Fracht von Triest 2 *Rm℔.* 60 ₰. pr. Zoll-Ctr. brutto. (Taraberechnung in Padua und Triest gleich; wirkliche Tara 5%; 100 Fs. effectiv = 81 *Rm℔.*; 100 *fl.* ö. W. = 183 *Rm℔.*; 100 östr. ℔. = 56 Ko.) a) Wieviel *Rm℔.* und ₰. beträgt die Fracht auf 1 Zoll-Ctr. netto und zwar bei einem Bezug 1) aus Padua und 2) aus Triest; und um wieviel ₰. R. W. beträgt also die Fracht pr. Zoll-Centner netto im einen Falle mehr, als im andern? b) Wieviel müssen die Mandeln in Triest kosten, wenn es unter Veranschlagung dieser Frachtdifferenz gleichgiltig sein soll, ob man von Triest oder Padua bezieht? c) Welcher Preis in Padua entspricht mit Rücksicht auf den Frachtunterschied einem Triestiner Preise von 45 *fl.* ö. W.? d) Auf wieviel *Rm℔.* und ₰. kommt 1 Zoll-Ctr. Mandeln netto incl. Spesen, 1) zu 184 Fs. von Padua und 2) zu 45 *fl.* ö. W. von Triest bezogen? (Eingangszoll 12 *Rm℔.* pr. Zoll-Ctr. netto und zwar für beide Fälle.)

998) M. in Zürich kann die gleiche Sorte Baumwolle von Bombay zu 228 Rup. pr. Candy netto zu 784 engl. ℔. (bei ca. 3½% Tara) beziehen und am eigenen Platze zu 95½ Fs. pr. 100 ℔. (Zoll-Gew.) netto (bei 5% Tara) kaufen. Im ersten Falle geniesst M. 1½% Sconto, hat dagegen 2½% für Commission, 1% für Courtage und ca. ⅞% für Feuerversicherung, Zinsen und Wechselcourtage in Bombay zu zahlen, sodass diese Spesen um 2⅞% den Sconto überschreiten. Die übrigen Unkosten in Bombay sind auf 10 Rup. pr. Candy netto, die Dampferfracht nach Hâvre (auf £ 3. —. pr. Tonne von 3⅕ Ballen oder) auf 6 Fs. 60 *c.* pr. Zoll-Ctr. brutto, die Versicherung auf 1¼% (vom Betrage der Baumwolle incl. Spesen in Bom-

bay), und die Fracht von Hâvre bis Zürich, incl. Spesen in Havre und in Zürich, auf 82 Fs. pr. 1000 Ko. brutto zu veranschlagen. — In Zürich geniesst M. $1\frac{1}{2}$% Sconto. — Wenn nun bezüglich der Zahlungszeit beide Fälle gleichen Vortheil für M. bieten, von Bombay aus zu 1 *s.* $11\frac{7}{8}$ *d.* (pr. Rupie) für M.'s Rechnung auf London gezogen würde, und für diese Tratte à 25 Fs. 30 *c.* (incl. Deckungsspesen und Londoner Provision) Anschaffung gemacht werden könnte, wie hoch würden 100 Zoll℔. netto, a) in Bombay und b) in Zürich gekauft, mit allen Spesen in Zürich zu stehen kommen? (100 Zoll℔. = 110 ℔. engl.; wirkliche Tara 5%, mithin $1\frac{1}{2}$% Gewichtsverlust bei dem Bezug aus Bombay.*) c) Um wieviel % ist in dem einen Falle die Baumwolle billiger, als im anderen?

Die Berechnung von Schuldscheinen und Actien.

(Zu Seite 430.)

Sachliche Erläuterungen.

a) Die Papiere selbst.

§. 298. Die zu einem Gegenstand des Handels gewordenen Schuldscheine (Obligationen) rühren theils von Staaten her (Staatspapiere, Staatsschuldscheine), theils von Provinzen, Städten, Corporationen, Actiengesellschaften etc.**) Die durch die Schuldscheine verbrieften Anleihen sollen

*) Diese $1\frac{1}{2}$% werden am einfachsten sogleich zu den weiter oben erwähnten $2\frac{7}{8}$% geschlagen.

**) Bei Actiengesellschaften geht begreiflich die Verzinsung und Tilgung der Gesellschaftsschulden den Ansprüchen der Theilhaber der Gesellschaft (der Actionäre) vor. Deshalb heissen denn auch die von Actiengesellschaften herrührenden Schuldscheine meistens Prioritätsobligationen oder kurzweg Prioritäten. — Die von landwirthschaftlichen Credit-Vereinen und Bodencreditbanken ausgegebenen Schuldscheine nennt man Pfandbriefe, sobald zur Sicherstellung des Gläubigers Grund und Boden verpfändet ist.

a) entweder nur einem für kürzere Zeit vorhandenen Geldbedürfnisse abhelfen und deshalb bald wieder getilgt werden, sie bilden dann eine „schwebende Schuld“;

oder b) ihre Rückzahlung soll erst nach einem längeren Zeitraume erfolgen, ist wohl auch gar nicht bedungen, in diesen zwei Fällen spricht man von einer consolidirten Schuld. Letztere zerfällt wieder in heimzahlbare Anlehen und Rentenanlehen, das sind solche, deren Rückzahlung nicht versprochen ist.

§. 299. Die dem Gläubiger für sein Darlehn gewährte Entschädigung besteht meist bloss aus einem periodisch (jährlich, halbjährlich, vierteljährlich) nach einem bestimmten Procentsatze zahlbaren Zinse.*) Bisweilen wird jedoch der Darleiher erst bei der Rückzahlung des Darlehns dadurch entschädigt, dass er einen grösseren Betrag, als den des Schuldscheins erhält. Der Betrag, um den die bei der Heimzahlung gewährte Summe den Belauf der Obligation übersteigt, heisst Prämie. Hie und da besteht die dem Darleiher zu gewährende Entschädigung zugleich aus periodischen Zinsen und einer bei der Rückzahlung des Papiers zu empfangenden Prämie. Die Prämie selbst — sie mag nun die alleinige, oder nur einen Theil der dem Gläubiger zukommenden Entschädigung bilden — kann wieder für jeden Schuldschein, oder doch für alle zu gleicher Zeit heimzahlbaren Schuldscheine von gleichem

*) Den Schuldscheinen sind in der Regel Anweisungen, gegen welche der Zins ausbezahlt wird, und die behufs der Erhebung des Zinses abzutrennen sind, (Zinsscheine, Zinscoupons) beigegeben. Die Zinsen selbst werden auf Papiere deutschen Ursprungs ohne Abzug gegen Einlieferung des Zinsscheines bezahlt. In manchen Staaten dagegen (Oesterreich-Ungarn, Italien, England u. s. w.) werden von dem Betrag der auf einheimische Staats- und andere inländische Obligationen zu gewährenden Zinsen gewisse Steuern, sowie Stempelabgaben (Einkommensteuer, Couponstempelgebühren und dergl.) in Abzug gebracht. Meist sind indess in solchen Staaten auch Ausnahmen von der Regel zu finden („steuerfreie“, d. h. der Einkommensteuer nicht unterworfene Papiere), indem bei Ausgabe der Schuldscheine Befreiung von der Steuer gewährt wurde, oder — bei nicht vom Staate selbst ausgegebenen Obligationen — der Schuldner die Entrichtung der Steuer übernommen hat.

Betrage sein; oder sie wird auf die zu gleicher Zeit zur Rückzahlung gelangenden Schuldscheine in ungleicher Höhe und zwar nach Massgabe einer anzustellenden Verloosung bezahlt. In diesem letzteren Falle heissen die Schuldscheine Anlehensloose oder Prämienscheine, die durch sie verbriefte Anleihe eine Lotterieanleihe, eine Prämienanleihe. Die Anlehensloose heissen unverzinslich, wenn ausser den Prämien periodische Zinsen nicht gewährt werden, verzinslich, wenn periodische Zinsen bezahlt werden.*)

§. 300. Unter Actien versteht man Urkunden, welche die Betheiligung an einem Unternehmen und an dem durch dasselbe entstehenden Gewinn oder Verlust bescheinigen.**) Der Inhaber der Actie, der Actionär, ist Mitunternehmer. Der durch die Unternehmung erzielte Gewinn wird entweder gleichmässig an alle Actionäre vertheilt; oder ein Theil der Actionäre geniesst ein Vorrecht in Bezug auf die Gewinnvertheilung, so dass dieser zuerst bedacht wird. Die mit einem solchen Vorrechte ausgestatteten Actien heissen Prioritätsactien oder Prioritäts-Stammactien, im Gegensatz zu den übrigen, welche Stammactien oder schlechthin Actien genannt werden.†) Zur Erhebung des zur Vertheilung kommenden Gewinnes (der „Dividende“††) sind jeder Actie besondere Anweisungen,

*) Auch an dem Geldbetrag, um den die Summe, mit welcher ein Anlehensloos heimgezahlt wird, dessen Nennwerth übersteigt, also an der Prämie, findet in manchen Staaten, namentlich in Oestreich-Ungarn, ein Abzug unter dem Namen Gewinnsteuer statt. Er beträgt beispielsweise bei Prämienanlehen des östreichisch-ungarischen Staates 20%, bei Privat-Lotterieanlehen, welche der cisleithanischen Reichshälfte angehören, 15% u. s. w. Siehe das Beispiel Nr. 8 § in 309.

**) Obligationen und Actien führen im Handel den gemeinsamen Namen „Effecten“.

†) Durch den Zusatz „Stamm-“ sollen die Actien von den Obligationen, welche man vielfach auch, wennschon mit Unrecht, Prioritätsactien nennt, unterschieden werden.

††) Da die auf das Actiencapital entfallenden Abgaben schon vor Vertheilung der Dividende aus dem Reingewinn der Gesellschaft bezahlt werden, finden bei Einlösung der Dividenden-Coupons keine Abzüge statt.

Dividenden-Coupons, beigegeben. Sehr häufig wird dieser Gewinn in zwei Theile zerlegt: in ein nach einem bestimmten Procentsatze festgesetztes Minimum („Zinsen“ oder „ordentliche Dividende“ genannt), welches nicht selten schon für das erste Geschäftshalbjahr zur Hälfte als „Abschlagsdividende“ vertheilt wird, und in die „Superdividende“, welche dann nebst der zweiten Hälfte der vorhergedachten Minimaldividende nach vollständiger Feststellung des erzielten Reingewinns an die Actionäre gelangt. Ist kein Gewinn gemacht worden, so empfangen die Actionäre auch keine Dividende, wenn nicht die Satzungen der Gesellschaft gestatten, dass der oben gedachte Minimalsatz der Dividende aus dem Reservefond genommen werde, oder der Staat diesen Minimalsatz garantirt hat und ihn deshalb aus seinen Mitteln gewähren muss. Erreicht der gemachte Gewinn den als Minimalsatz angenommenen Procentsatz nicht, so wird nur der wirklich verdiente Procentsatz nach Abzug des Betrags, der etwa von demselben für den Reservefond und ähnliche Zwecke zurückzubehalten ist, als Dividende vertheilt, es sei denn, dass das an der Minimaldividende Fehlende aus dem Reservefond genommen werden darf, oder vom Staate in Folge geleisteter Garantie zuzuschiessen ist. Als Ausnahmsfall ist hier noch zu erwähnen, dass der zweite Absatz des Art. 217 vom deutschen Handelsgesetzbuch den Actiengesellschaften gestattet, ihren Actionären für den Zeitraum, welchen die Vorbereitung des Unternehmens bis znm Anfange des vollen Betriebes erfordert (also namentlich für die Zeit, innerhalb welcher die Eisenbahn, Fabrik u. s. w. im Bau begriffen ist) Zinsen von bestimmter Höhe (sogenannte Bauzinsen) zu gewähren.

b) Die Berechnung.

§. **301.** Der Preis (Cours) von Obligationen und Actien, zu welchem diese Papiere gehandelt, oder auch nur gesucht, oder angeboten wurden, findet sich in den Effecten-Courszetteln verzeichnet.*) Er gilt entweder für das

*) Der daselbst notirte Cours gilt nur für die umlaufsfähigen Papiere, nicht aber auch für diejenigen, welche in Folge einer stattgefundenen Ziehung demnächst heimzahlbar sind. (Die

Stück (1 Schuldschein, 1 Actie), oder für 100 Geldeinheiten (in Procenten, %*) des Nominalwerths.**) Bei den im Gebiete des deutschen Reichs notirten Effecten-Coursen drückt die Courszahl in der Regel Geldeinheiten des Nennwerths aus, also Geldeinheiten jetziger inländischer Währung, sobald das Papier auf solche lautet,***) Einheiten einer früheren inländischen, oder einer auswärtigen Währung aber dann, wenn das Effect auf eine frühere inländische, bezw. auf eine ausländische Währung lautet.†) Von dieser Regel machen indess viele pr. Stück notirte Course eine Ausnahme, da bei ihnen die Courszahl gewöhnlich auch dann Geldeinheiten jetziger inländischer Währung ausdrückt, wenn das Papier auf auswärtige, oder eine frühere einheimische Währung lautet.††)

Dem auf den Börsenplätzen des deutschen Reichs bestehenden Gebrauch entgegen, drücken die Courszahlen in Wien, es mag nun der Cours für 100 Geldeinheiten des Nennwerths, oder für 1 Stück gelten, es mag das Papier auf Metall- oder Papierwährung, auf jetzige östreichische

Berechnung von Papieren der letzteren Art ist in Beispiel 8 von §. 309 gezeigt.) Bei Lotterieanlehen, welche in Serien eingetheilt sind (von denen eine jede eine bestimmte Anzahl [z. B. 100] Loose umfasst), haben während des Zeitraumes, der zwischen der Serienziehung und der Gewinnziehung liegt, solche Loose, die einer gezogenen Serie angehören und demnach bald, aber mit einem noch unbekannten Betrage zahlbar sind, (sogenannte Serienloose) einen besonderen und zwar höheren Preis.

*) S. Nr. 3 und 4 der ausgerechneten Beispiele in §. 309.

**) Unter dem Nominalwerth oder Nennwerth eines Papiers versteht man den Betrag, auf den dasselbe lautet; der Courswerth eines Effects dagegen ist der Betrag, den dasselbe zu dem bestehenden Preise (Course) in Geld kostet.

***) Siehe Nr. 3a der ausgerechneten Beispiele in § 309.

†) Siehe Nr. 4 a bis d der ausgerechneten Beispiele in §. 309.

††) Siehe Nr. 1 a und 1 c in § 309. Dass der Cours für Papiere, welche auf ausländische Währung lauten, in Geldeinheiten des Nennwerths per Stück gegeben wird, kommt wie aus §. 302 zu entnehmen ist, in Berlin einzig und allein bei den 3% Obligationen der östreich.-französ. und der östreich. südlichen (lombardischen) Staatsbahn, sowie der Livorneser Bahn, in Frankfurt a. M. bei den Actien der östreichisch-ungarischen Bahnen, der östreich. Nationalbank und der östreich. Creditanstalt vor. Ein Beispiel für diese letztere Notirungsweise findet sich in §. 309 unter 2.

Gulden (des 45-*fl.*-Fusses), oder vormalige östreichische Gulden (des 20-*fl.*- oder Conventionsfusses), oder endlich auf eine auswärtige Währung lauten, stets Gulden der jetzigen östreichischen Papierwährung aus.

§. 302. Wir geben in Nachstehendem Erläuterungen zu den Coursen der für den deutschen Effectenhandel wichtigsten zwei Plätze (Berlin und Frankfurt a. M.). Dergleichen auch für die Course der anderen deutschen Effectenmärkte zu bringen, gestattet der Raum nicht. Uebrigens richten sich — von einigen Papieren von bloss localer Bedeutung abgesehen — die Course der norddeutschen Plätze mit Ausnahme Hamburgs, das einige von den Berliner Gebräuchen abweichende Usanzen hat, nach den Berliner Coursen, und eine gleiche Abhängigkeit besteht bei den Coursen der süddeutschen Plätze von den Frankfurter Coursen.

Berliner-Effecten-Course.*)

Die Course sämmtlicher Effecten gelten für 100 Geldeinheiten des Nennwerths und drücken auch Geldeinheiten des letzteren aus, also Thaler, wenn das Papier auf Thaler, Franken, wenn es auf Franken, £, wenn es auf £ lautet, u. s. w.

Jedoch bestehen folgende **Ausnahmen.**

Für 1 Stück (1 Schuldschein, 1 Anlehensloos, 1 Actie) werden notirt und zwar

I. per Stück in Reichsmark

von Schuldscheinen

sämmtliche unverzinsliche Anlehensloose und von den verzinslichen die kleineren Abschnitte, nämlich

die 3% Hamburger Prämienanleihe von 1866,
die $3\frac{1}{2}$% Lübecker „ ,

*) Wegen der Umrechnung fremder Währungen in Reichsmark siehe §§. 303 und 304. — Die Effectencourse selbst werden seit 1. Jan. 1875 in Berlin, Leipzig, Breslau u. s. w. durch Ganze und 2 Decimalen gegeben.

die 3% oldenburgische Prämenanleihe,
die 3% türkischen Eisenbahnloose (zu 400 Fs.),
die 3% 100 Fs.-Loose der Stadt Bordeaux,
die 3% 100-Fs.-Loose der Stadt Madrid,
die 4²/₃% neapolitanischen 150-Fs.-Loose,
die 3¹/₃% 120-Fs.-Loose der Stadt Reggio,
die polnischen 4% Partialobligationen von 500 *fl.*,
die polnischen Bankcertificate La. B (zu 200 *fl.*);*)

von Actien

die italien. Tabaksactien**),
die Actien der östreich.-französ. Staatsbahn zu 500 Fs. („Franzosen"),

der östreich. südlichen (lombardischen) Staatsbahn zu 500 Fs. („Lombarden"),

der östreich. Nordwestbahn La. A. zu 200 *fl.* ö. W.,
„ „ „ „ B. (Elbthalbahn) zu 200 *fl.* ö. W.,

der Warschau-Wiener Eisenbahn von 60 Ro.,

der sämmtlichen Versicherungsgesellschaften (ohne Abzug der fehlenden Einzahlungen und franco Zinsen),

der Wiener Gasindustrie-Gesellschaft (ohne Abzug der fehlenden Einzahlungen, mit 4% Zinsen vom eingezahlten Betrage),

der östreich. Creditanstalt in Wien (Creditactien) von 160 *fl.* ö. W.,

der englischen Wechslerbank (4% Stückzinsen von 3 £) und

der Wiener Unionbank von 200 *fl.* ö. W. in Silber;

*) La. A in Procenten des Nennwerths.

**) Diese Papiere sind noch nicht voll eingezahlt. Ihr Cours gilt bloss für die bereits geleisteten Einzahlungen. Auf den Betrag der letzteren werden 6% Stückzinsen gerechnet, welche zu 80 ₰ pr. Franken in Reichswährung verwandelt werden.

II. per Stück in Geldeinheiten des Nennwerths, also in Franken,

die 3% Obligationen der östreich.-französ. Staatsbahn von 500 Fs.,
die 3% Obligationen der östreich. südlichen (lombardischen Staatsbahn von 500 Fs.,*)
die 3% Obligationen der Livorneser Eisenbahn von 500 Fs.

Effecten-Course von Frankfurt a. M.**)

a. Die Course folgender Papiere werden für **100 Geldeinheiten des Nennwerths** gegeben, und zwar bezeichnet die Courszahl Einheiten desselben:

Staatspapiere Prioritätsobligationen Pfandbriefe	mit Einschluss der verzinslichen Anlehensloose, jedoch mit Ausnahme der unverzinslichen Loose;

Bankactien, mit Ausnahme der Actien der östreich. Nationalbank, der östreich. Creditanstalt und der englischen Wechslerbank;

Actien von Eisenbahnen des deutschen Reichs.

b. Die Course der nachstehenden östreichischen Papiere giebt man **in östreichischen Gulden für 1 Stück:**
sämmtliche Eisenbahnactien Oestreich-Ungarns;
östreich. Nationalbank-Actien (Zinsen hierbei zu 3% von 1000 *fl.* ö. W. Nennwerth);
Actien der östreich. Creditanstalt (Zinsen hierbei zu 5% vom eingezahlten Capital von 160 *fl.* ö. W.).

*) Die 6% Bons und die 5% Prioritäten der gleichen Bahn werden in Procenten des Nennwerths notirt, folgen also der allgemeinen Regel.

** Wegen der Umrechnung fremder Währungen in Reichsmark siehe §§. 303 und 304. — In Frankfurt werden die Effectencourse durch ganze und gemeine Brüche ausgedrückt.

c. **In Reichsmark für 1 Stück** gilt der Cours bei den unverzinslichen Anlehensloosen und bei den Actien der englischen Wechlerbank. (Bei letzteren gilt der Cours auch franco Zinsen.)

§. 303. Soll bei der Begebung eines Effects der Werth, den dasselbe nach dem am Begebungsorte geltenden Course hat, berechnet werden, und drückt die zu benutzende Courszahl Geldeinheiten einer auswärtigen oder einer früheren inländischen Währung aus, so muss eine Umrechnung der auswärtigen, bezw. der früheren inländischen Geldeinheiten in jetzige inländische Geldeinheiten stattfinden; und zwar geschieht diess nach einem ein für allemal feststehenden Verhältnisse, der sogenannten Reductionsnorm. Werden z. B. in Paris 1000 \$ in 5%igen Schuldscheinen der Vereinigten Staaten von N.-A. zum Course von 102 (\$ für 100 \$ Nominalwerth) veräussert, so sind diese Papiere $\left(\frac{102 \times 1000}{100} =\right)$ 1020 \$ werth, und da man in Paris den Dollar beim Handel mit Effecten gleich 5 Franken rechnet, hat der Käufer 5 × 1020 oder 5100 Fs. baar zu entrichten.*) Die beim Handel mit nordamerikanischen Effecten in Paris zur Anwendung kommende Reductionsnorm (1 \$ = 5 Fs.) entspricht übrigens, wie die meisten der beim Effectenhandel gebräuchlichen Reductionsnormen, keineswegs genau dem wirklichen Werthe der betreffenden Münze, denn der Pariwerth eines Dollars beträgt 5,183 Fs., und sein Courswerth etwa 5 Fs. 10 bis 5 Fs. 20 *c.* Vielmehr sind die mittelst feststehender Reductionsnormen in einheimische Währung zu reducirenden fremden Geldeinheiten, welche sich bei Berechnung von Effecten ergeben, als fingirte (gedachte) Münzen anzusehen, welche mit den denselben

*) Eine andere, ebenfalls häufig angewendete Berechnungsweise besteht darin, dass man den Nennwerth zunächst vermittelst der Reductionsnorm in Geldeinheiten inländischer Währung verwandelt und diese sodann zu dem gegebenen, in Procenten ausgedrückten Course berechnet. Obiges Beispiel würde sich hiernach wie folgt gestalten: 1000 \$ geben zu 5 Fs. pr. \$ 5000 Fs., und diese machen zu 102% $\left(\frac{102 \times 5000}{100} =\right)$ 5100 Fs.

Namen tragenden wirklichen Münzen nicht gleichwerthig sind.*) So wäre es in obigem Beispiele dem wahren Sachverhalt entsprechender, wenn man sagen würde: Der Cours für Obligationen der Vereinigten Staaten wird in Paris in Fünffrankenstücken ausgedrückt.

§. 304. Nachstehend folgt ein Verzeichniss der in Berlin und Frankfurt a. M. beim Effectenhandel üblichen Reductionsnormen.

In Berlin übliche Reductionsnormen.

1 Thlr. = 3 *Rm*.
7 *fl.* s. W. = 12 *Rm*.
100 Bremer Goldthaler (Louisd'or-Thaler) = 333 *Rm*.
1 Bankmark = 1½ *Rm*.
2 Speciesthaler = 9 *Rm*.
1 *fl.* neuer östreich. Währung (des 45-*fl.*-Fusses), gleichviel ob in Silber, oder in Papiergeld zahlbar = 2 *Rm*.
1 östreich. Gulden Conventionsmünze (des 20-*fl.*-Fusses) = 2 *Rm*.
1 Frank (oder 1 italienische Lira) = 0,8 *Rm*.
1 £ = 20 *Rm*.
1 Dollar = 4¼ *Rm*.
4 dänische Reichsthaler = 9 *Rm*.
1 polnischer Gulden = ½ *Rm*.
1 holländischer Gulden = 1,7 *Rm*.
1 Rubel, in Metall- oder Papiergeld zahlbar = 3,2 *Rm*., jedoch mit Ausnahme von Warschau-Terespoler Eisenbahn-Actien und Prioritäten, bei welchen 100 Ro. = 321 *Rm*. gerechnet werden.

*) So sind denn auch an allen Börsen die Reductionsnormen für die in Metallgeld zahlbaren Geldeinheiten und die in entwerthetem Papiergeld zahlbaren Geldeinheiten gleichen Namens dieselben; und es werden beispielsweise beim Effectenhandel in Berlin sowohl die in Silber, als auch die in Papiergeld zahlbaren Gulden neuer österreichischer Währung = 2 *Rm*. gerechnet, oder — mit andern Worten — der Cours der meisten (gleichviel ob auf Silber, oder auf Papiergeld lautenden) östreichischen Effecten wird in Berlin in Zweimarkstücken ausgedrückt.

Reductions-Normen Frankfurt's a. M.

Dieselben stimmen bis auf die folgenden Abweichungen ganz mit den in Berlin gebräuchlichen überein.

Von der holländischen Währung werden

7 *fl.* = 12 *Rm*ℛ.

gerechnet.

In Frankfurt bestehen auch für spanische Piaster und ehemalige österreichische Lire Reductionsnormen und zwar die folgenden:

1 spanischer Piaster = $4^1/_4$ *Rm*ℛ.
1 ehemalige östreich. Lira = 80 ₰. R. W.

§. 305. Sind auf ein Papier noch Einzahlungen zu leisten*), so kann der Cours entweder für eine Urkunde, welche man sich voll eingezahlt denkt) für den vollen Nennwerth) gelten**), oder nur für die auf ein Papier wirklich geleisteten Einzahlungen. Ersteres ist stets dann der Fall, wenn der Cours in Procenten ausgedrückt ist; bloss für die wirklich geschehenen Einzahlungen gelten dagegen, bis auf vereinzelte Ausnahmen (einige Pariser Course), die pr. Stück notirten Effectencourse. (Siehe Nr. 7 in § 309.

§. 306. Endlich kann der durch die Courszahl ausgedrückte Werth entweder die Gesammtleistung sein, welche der Verkäufer für das hingegebene Papier sammt den dazu gehörigen (noch nicht fällig gewesenen) Zins-, bezw. Dividenden-Coupons zu erhalten hat†); oder er kann auch bloss der Gegenwerth für die auszuliefernde Obligation, bezw. Actie sein, während bei Schuldscheinen der Zins, welcher seit dem letzten Zinszahlungstermin bis zum Verkaufstage aufgelaufen ist, und bei Actien ein (von dem

*) Diess kommt namentlich bei Actien sehr häufig vor.

**) Man hat alsdann von dem Courswerth des Effects den Betrag der noch zu leistenden Einzahlungen abzuziehen. S. Beisp. 5 und 6 in § 309.

†) Man sagt alsdann, der Cours verstehe sich „inclusive Zinsen" oder „franco Zinsen".

Ertrag des Unternehmens unabhängiger) durch den Börsengebrauch bestimmter Procentsatz vom Nennwerth der Actie noch besonders neben dem Courswerth des Papiers an den Verkäufer zu entrichten ist.*) Inclusive Zinsen gelten — mit sehr wenigen Ausnahmen — die Course von London, Paris, den italienischen Plätzen und New-York. In Amsterdam, Antwerpen und Brüssel verstehen sich die Course mancher Papiere exclusive Zins, die Course anderer dagegen inclusive Zins; in Wien gelten die Course der Actien, gleichviel ob mit Zinsengarantie versehen oder nicht, inclusive Zinsen, die Course der Schuldscheine (mit Einschluss der verzinslichen Anlehensloose) aber exclusive Zinsen; auf den Börsenplätzen des deutschen Reichs endlich ist es Gebrauch, die Course sowohl von Schuldscheinen als von Actien exclusive Zinsen zu stellen. Von diesem Gebrauch giebt es nur ganz vereinzelte Ausnahmen, wie z. B. in Berlin die Actien von Versicherungsgesellschaften, welche franco Zinsen gehandelt werden.

Beim Verkauf von Schuldscheinen hat der Käufer an allen Orten, wo die Course solcher Papiere excl. Zinsen gelten, letztere nach demjenigen Procentsatze neben dem Courswerth des Papiers zu vergüten, welcher in der Urkunde selbst als Zinsfuss festgesetzt ist. **) Für die Actien dagegen, deren Dividende eine schwankende ist, ist wie schon oben angedeutet, an den Börsenplätzen, an denen die Actiencourse excl. Zinsen gelten, ein Procentsatz festgesetzt, zu welchem der Käufer dem Verkäufer Zinsen auf den Nennwerth der Actien von der Verfallzeit des zuletzt abgetrennten Coupons ab bis zum Tage des Kaufs entrichten muss.†) Solche bei Käufen von Schuldscheinen und Actien neben dem Coursbetrag des Effects zu entrich-

*) In letzterem Falle sagt man, der Cours gelte „exclusive Zinsen.“

**) Ueber die Einkommensteuer siehe §. 307.

†) Dieser Procentsatz findet sich neben den Actiencoursen auf den meisten Coursblättern verzeichnet. In Berlin wurde er vom 1. Januar 1874 an für die meisten Actien auf 4% festgesetzt, welchem Vorgange man auf den übrigen norddeutschen Börsenplätzen (namentlich in Leipzig und Cöln), jedoch mit Ausnahme Hamburgs, gefolgt ist. Da letzteres, sowie Frankfurt a. M., die

tende Zinsen heissen Stückzinsen oder laufende Zinsen. Sie werden in Deutschland auch vielfach missbräuchlich von solchen Actien gerechnet, welche weder früher eine Dividende getragen haben, noch in Zukunft eine solche zu geben versprechen;*) dagegen kommt von unverzinslichen Anlehensloosen beim Verkauf nirgends ein Zins in Rechnung.

Die Stückzinsen werden stets vom Nennwerth des Papiers (nie von dessen Courswerth) gerechnet und zwar bei noch nicht voll eingezahlten Papieren bloss vom Betrag der geleisteten Einzahlungen — Was die auf ausländische oder eine nicht mehr bestehende inländische Währung lautenden Papiere anlangt, so ist die Reductionsnorm stets für Zinsen und Capital die gleiche.**) Alles Weitere mag man aus den in § 309 befindlichen Beispielen ersehen. Vergleiche auch insbesondere die Anmerkung zu Beispiel 4 d wegen des Falls, dass der Verkäufer von Schuldscheinen dieselben ohne den nächstfälligen Zinscoupon an den Käufer abliefert.

§. 307. Ob an denjenigen Plätzen, an denen die Course excl. Zinsen sich verstehen, die bei Einlösung der Zinscoupons von steuerpflichtigen (österreichischen, italienischen u. a.) Papieren in Abzug kommende Einkommensteuer auch bei Kaufgeschäften in diesen Papieren an den aufgelaufenen Zinsen zu kürzen ist, lässt sich allgemein nicht sagen. Auf östreichischen Börsen-

für die Stückzinsen früher üblich gewesenen Procentsätze beibehalten hat, so weichen die an diesen zwei Plätzen für die Stückzinsen bei Actien gebräuchlichen Procentsätze vielfach von denjenigen ab, welche in Berlin, Cöln und Leipzig berechnet werden.

*) Der Cours der Actie wird dann um den ungefähren Betrag der aufgelaufenen Zinsen niedriger sein, als in dem Falle, dass die Coursnotiz franco Zinsen gilt.

**) Aus dem Obigen, sowie aus dem Inhalt des §. 303 ergiebt sich, dass die bei Kaufsgeschäften in Effecten in Rechnung kommenden Stückzinsen keinesweg immer dem Ertrag des Papiers genau entsprechen. Siehe auch den nächsten Paragraphen. — Wird der Cours eines auf ausländische, oder eine nicht mehr bestehende inländische Währung lautenden Papiers excl. Zinsen in jetziger einheimischer Währung gegeben, so gilt die Reductionsnorm für die Zinsen. S. Beispiel 1 c. in § 309.

plätzen wird die Einkommensteuer bei Käufen und Verkäufen von steuerpflichtigen Papieren stets an den Zinsen in Abzug gebracht.*) Ein Gleiches geschieht auf deutschen Plätzen bei Geschäften in östreich. Papier- und Silberrente, indem deren Zinsen, der darauf lastenden 16%igen Steuer halber, zu $4\frac{1}{5}$%, statt zu 5%, in Anrechnung kommen. Bei Kaufgeschäften in anderen östreichischen und in italienischen Papieren wird dagegen im Gebiete des deutschen Reichs die Einkommensteuer, welcher diese Papiere etwa unterworfen sind, von den aufgelaufenen Zinsen nicht in Abzug gebracht. (Werden die Coupons, von den Papieren abgetrennt, für sich verkauft, so wird die darauf lastende Einkommensteuer, ebenso wie alle sonstigen bei der Einlösung der Coupons [für Stempel u. s. w.] stattfindenden Abzüge, auf allen Börsenplätzen an dem Betrag der Coupons gekürzt, es sei denn, dass die Coupons gleich nur auf denjenigen Betrag lauten, welcher wirklich zur Auszahlung gelangt, oder dass der für dergl. Coupons geltende Cours schon um den Betrag der Abzüge niedriger gestellt ist. S. die Uebungsaufgabe Nr. 778 b.)

§. **308.** Die auf Schuldscheine und Actien Bezug habenden Berechnungen behandeln wir in nachstehender Reihenfolge:

A. die Ermittelung des Ein- und Verkaufspreises von Effecten und zwar

a) ohne Spesen und
b) mit Spesen;

B. die Ermittelung der für einen bestimmten Geldbetrag zu liefernden Effectenmenge und der Umtausch von Effecten;

C. die Berechnung des Ertrags von Effecten;

D. die Calculation über von auswärts bezogene, oder nach auswärts zum Verkauf versandte Effecten:

E. die Effectenarbitrage;

*) Die in der Regel nur wenige Neukreuzer betragende Couponstempelgebühr aber nicht.

A. Die Ermittlung des Ein- und Verkaufspreises von Effecten ohne Spesen.

§. 309. Ausgerechnete Beispiele.

I. Berechnung volleingezahlter Papiere.

a) Cours pr. Stück.

aa) Die Courszahl bezeichnet Einheiten jetziger inländischer Währung.

*1) Wieviel betragen

a) in Berlin oder Frankfurt a. M. 10 Stück kurhessische 40-Thlr-Loose zu 218;

b) am 23. Novemb. in Wien 25 Stück Rudolphsbahn-Actien zu 151. 50;

c) in Berlin am 5. Juli 20 Stück Actien der östreich. Credit-Anstalt in Wien (20 Stück östreich. „Creditactien") zu 416 (4% Stückzinsen vom 1. Januar auf den Nennwerth — 160 *fl.* ö. W. pr. Stück —)?

Auflösungen.

Zu a. Die 40-Thlr-Loose sind unverzinslich, weshalb denn auch Stückzinsen nicht in Anrechnung kommen. — Nach §. 302 drückt der Cours aus, dass 1 Anlehensloos 218 *Rm.*. baar kostet; 10 Stück kosten somit

$$218\ Rm. \times 10 = 2180\ Rm.$$

Zu b. Wie aus §. 306 hervorgeht, gelten in Wien die Actiencourse franco Zinsen. 25 Stück Rudolphsbahn-Actien betragen also 151,5 *fl.* ö. W. $\times$ 25 = 3787 *fl.* 50 *Nkr.*

Zu c. In §. 306 wurde erwähnt, dass der Käufer von Actien in Deutschland neben deren Courswerthe noch sogenannte Stückzinsen vom Nominalwerth des Effects zu zahlen habe. Dieselben sind hier vom 1. Januar an zu 4% zu rechnen, und zwar kann man entweder den Nennwerth auf die betr. Anzahl Tage verzinsen und alsdann die (in östreichischen Gulden bestehenden) Zinsen zu 2 *Rm.* pr. *fl.* in Reichswährung verwandeln, oder den Nennwerth zunächst

zu 2 *Rm℔.* pr. östreich. *fl.* in R. W. umrechnen und von dem auf diese Weise erhaltenen Reichsmarkbetrage die Zinsen ermitteln und in Ansatz bringen.

I. Auflösung.

20 Stück östreich. Creditactien zu 416 .	*Rm℔.*	8320. —
4% Zinsen von 3200 *fl.* ö. W., 184 T. *fl.* 65.42 =	„	130. 84*)
.	*Rm℔.*	8450. 84.

II. Auflösung.

20 Stück östreich. Creditactien zu 416 .	*Rm℔.*	8320. —.
4% Zinsen von 6400 *Rm℔.*, 184 T. .	„	130. 84*)
	Rm℔.	8450. 84.

bb) Cours pr. Stück; die Courszahl bezeichnet jedoch Einheiten der ausländischen oder früheren inländischen Währung des Nennwerths.

*2) Wieviel machen am 26. Februar in Hamburg 15 Stück östreichisch-französische Staatsbahnactien zu 871 (Fs. für 1 Stück von 500 Fs. Nennwerth; 5% Stückzinsen vom 1. Jan.; 1 Frank = 80 ₰. R. W.)?

Auflösung.

15 Stück östreich.-franz. Staatsb.-Actien à 871	Fs.	13065. —
5% Zinsen von 7500 Fs. vom 1. Jan., 56 T.**)	„	58. 33
	Fs.	13123. 33
zu 80	*Rm℔.*	10498. 66

*) Siehe die letzte Anmerkung zu §. 306.

**) In Hamburg und Leipzig rechnet man bei Ermittlung der Zinsen auf eingekaufte oder verkaufte Effecten stets den Tag des Einkaufs, bezw. des Verkaufs mit, so dass sich 1 Tag Zinsen mehr, als an den anderen Plätzen, ergiebt.

b) Cours für 100 Geldeinheiten des Nennwerths.

aa) Die Courszahl bezeichnet Einheiten jetziger inländischer Währung.

*3) Wieviel betragen

a) in Berlin am 15. Septbr. *Rm*℔. 3000.—. $4^1/_2$%ige norwegische Anleihe von 1874 zu 100,25 (Zinsen seit 15. Mai);

b) in Wien am 22. Jan. 5000 *fl.* Conventions-Münze 4%ige östreich. 1854r Loose zu 98 (*fl.* jetziger östreich. Währung für 100 *fl.* Conv.-M. Nennwerth; Zinsen vom 1. April mit 20% Einkommensteuerabzug; 100 *fl* Conv.-Münze = 105 *fl.* ö. W.)?

Auflösungen.

Zu a.

Rm℔. 3000.—. $4^1/_2$% norweg. Anl. zu 100,25		*Rm*℔. 3007.50.
Zinsen zu $4^1/_2$% v. 15. Mai, 120 T. von 3000 *Rm*℔.	„	45 —.
		Rm℔. 3052 50.

Zu b.

5000 *fl.* Conv.-M. östreich. 1854r Loose zu 98		*fl.* 4900.—.
4% Zinsen auf 291 T. von 5000 *fl.* Conv.-M.		
C.-M. *fl* 161,67		
ab 20% Einkommensteuer „ „ 32,33		
C.-M. *fl.* 129,34 à 105	*fl.*	135.81.
	ö. W. *fl.*	5035.81.

Bemerkungen.

Da bei 3a 100 *Rm*℔. Nennwerth 100,25 *Rm*℔. baar gelten, so gelten 3000 *Rm*℔. (oder 30 mal 100 *Rm*℔.) Nennwerth 100,25 *Rm*℔. × 30 = 3007,5 *Rm*℔.

Die 5000 *fl.* Conv.-M. machen 98 *fl.* ö. W × 50 = 4900 *fl.* ö. W. — Bei der Zinsenberechnung hätte man auch anders verfahren können. Der nominelle Zinsfuss von 4% giebt nämlich nach Abzug der 20%igen Einkommensteuer einen wirklichen Zinsfuss von 3,2% oder $3^1/_5$%. Wer mit

dergleichen, scheinbar sehr unbequemen Zinsfüssen häufig zu rechnen hat, sucht für jeden einzelnen Procentsatz ein möglichst kurzes Verfahren auf, das er für alle Zukunft anwendet. Diess geschieht auf folgende Weise. Die 3,2%igen Zinsen auf eine bestimmte Anzahl Tage betragen nach §. 175

$$\frac{3,2 \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{100 \times 360}$$

Multiplicirt man, um lauter ganze Zahlen zu haben, sowohl 3,2, als auch den Nenner mit 10, so erhält man statt der gegebenen Formel

$$\frac{32 \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{100 \times 360 \times 10}.$$

Bequemere Zahlen ergeben sich, wenn man mit 4 kürzt, nämlich

$$\frac{8 \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{100 \times 90 \times 10},$$

wofür man, indem man den Nenner 90000 in eine dekadische Einheit (10000) und einen zweiten Factor zerlegt, setzt

$$\frac{8 \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{9 \times 10000}.$$

Da man mit $^8/_9$ sehr leicht multiplicirt (§. 116), so empfiehlt es sich, statt des letzten Ausdrucks zu schreiben

$$\frac{\text{Capital} \times \text{Tage}}{10000} \times {}^8/_9.\text{*)}$$

In Worten ausgedrückt, wird also der 3,2%ige Zins auf eine Anzahl Tage ermittelt, indem man das Capital mit den Tagen multiplicirt, das Product durch 10000 dividirt und von dem Quotienten dessen 9ten Theil abzieht (den Quotienten $^8/_9$ mal nimmt)**) Somit wird der 3,2%ige Zins von 5000 *fl.* auf 291 Tage in folgender Weise berechnet.

*) Es ist diess das den ausgerechneten Beispielen 1 bis 4 des §. 49 entgegengesetzte Verfahren.

**) Um ein zweites Beispiel zu geben, entwickeln wir noch

$$\frac{5000 \times 291}{10000\ \ 2} = 145{,}5$$

$$\div\ 145{,}5 : 9 \ldots = \quad 16{,}166$$

$$129{,}334\ fl. = 129\ fl.\ 33\ Nkr.\ \text{ca.}$$

bb) Cours für 100 Geldeinheiten des Nennwerths, die Courszahl bezeichnet jedoch Einheiten der ausländischen, oder früheren inländischen Währung des Nennwerths.

*4) Wieviel betragen am 29. Januar 5000 *fl.* ö. W. $4^1/_5$%ige Papierrente (mit Zinsen vom 1. November an)
a) in Paris zu 65 (1 *fl.* = $2^1/_2$ Fs.) und
b) in Berlin oder Frankfurt a. M. zu 64?*)

die Berechnung der Zinsen auf die östreichische 5%ige Rente welche nach Abzug von 16% Steuer mit 4,2% bezahlt werden. Die Zinsen zu 4,2% sind gleich

$$\frac{4{,}2 \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{100 \times 360} = \frac{42 \times \text{Capital} \times \text{Tage}}{100 \times 360 \times 10}$$

$$= \frac{7 \times \text{Cap.} \times \text{T.}}{100 \times 60 \times 10} = \frac{7 \times \text{Cap.} \times \text{T.}}{6 \times 10000} = \frac{\text{Cap.} \times \text{T.}}{10000} \times {}^7/_6$$

$$= \frac{\text{Cap.} \times \text{T.}}{10000} \times 1^1/_6.$$

Um die 4,2%igen Zinsen zu berechnen, multiplicirt man somit das Capital mit den Tagen, dividirt das Product durch 10000 und zählt zu dem Quotienten noch dessen 6ten Theil hinzu (nimmt den Quotienten $1^1/_6$ mal).

*) Die Schuldscheine heissen „Papierrente" weil sie in östreichischem Papiergeld verzinst werden. — Ein eigenthümlicher Gebrauch findet sich in Paris beim Handel mit französischer und italienischer Rente. Da nämlich in den über dieselbe ausgestellten Urkunden meist bloss die Gewährung eines bestimmten Zinses (einer Jahresrente) versprochen ist, ohne dass das Nominalcapital des Schuldscheins erwähnt wird, nennt man in Paris bei Geschäften in solcher Rente statt des Nominalcapitals den Betrag jährlicher Rente, den der Eigenthümer der Rentenurkunde zu beanspruchen hat.

Desgleichen

c) in Berlin am 22. Januar 10 Stück Magdeburg-Leipziger Eisenbahn-Actien (Nennwerth 100 ℛ︀) zu 245 (4%/o Zinsen v. 1. Jan.); und

d) in Frankfurt a. M. am gleichen Tage 5000 *fl.* s. W. $4^1/_2$%/oige bayerische Obligationen zu $100^3/_8$ (Zinsen v. 1. Aug.)?

Iste Auflösung zu 4 a.

Der Pariser Cours gilt incl. Zinsen. 5000 *fl.* Nennwerth kosten 65 *fl.* × 50 = ... *fl.* 3250. —,
und zu $2^1/_2$ Fs. umgerechnet Fs. 8125. —.

IIte Auflösung zu 4 a.

5000 *fl.* ö. W. Nennwerth geben, zu $2^1/_2$ Fs. pr. *fl.* in Franken umgerechnet, 12500 Fs. Nominalwerth. 12500 Fs. Nennwerth machen zu 65 65 Fs. × 125 oder 8125 Fs.

Iste Auflösung zu 4 b.

5000 *fl.* ö. W. östreich. Papierrente zu 64	ö. W. *fl.*	3200. —.
$4^1/_5$%/o Zinsen v. 5000 *fl.* auf 88 T.*)	„	51. 33.
	ö. W. *fl.*	3251. 33.
à 2 *Rm.ℛ︀.*	*Rm.ℛ︀.*	6502. 66.

IIte Auflösung zu 4 b.

5000 *fl.* ö. W.		
= 10000 *Rm.ℛ︀.* $4^1/_5$%/o östr. Papierrente à 64	*Rm.ℛ︀.*	6400. —.
$4^1/_5$%/o Zinsen von 10000 *Rm.ℛ︀.*, 88 T.	„	102. 67.
	Rm.ℛ︀.	6502. 67.

Beispiel: Wieviel betragen am 31. Jan. in Paris Fs. 6000. — 3% französische Rente zu 56. 75? (56 Fs. 75 c. baar für 3 Fs. jährl. Rente; die aufgelaufenen Zinsen sind im Cours begriffen.)

Fs. 6000. —. 3% franz. Rente machen $\left(\frac{56{,}75 \times 6000}{3} = \right)$ Fs. 113500. —.

*) S. die Anmerkung auf Seite 507 und 502.

Iste Auflösung zu 4 c.

1000 Thlr. Magdeb.-Leipz.-Eisenb.-Actien à 245	Thlr.	2450. —
4% Zinsen von 1000 Thlr. auf 21 T.	„	2. 10
	Thlr.	2452. 10
à 3 Rm.$\mathcal{M}$	Rm.$\mathcal{M}$	7357. —

IIte Auflösung zu 4 c.

1000 Thlr.		
= 3000 Rm.$\mathcal{M}$ Magdeb.-Leipz.-Eisenb.-Actien à 245	Rm.$\mathcal{M}$	7350. —
4% Zinsen von 3000 Rm.$\mathcal{M}$ auf 21 T. .	„	7. —
	Rm.$\mathcal{M}$	7357. —

Auflösung zu 4 d.

5000 *fl.* s. W. $4^1/_2$% bayer. Obligat. à $100^3/_8$	*fl.*	5018. 45
$4^1/_2$% Zinsen von 5000 *fl.* auf 171 T. .	„	106. 53
	fl.	5125. 38
zu 12 Rm.$\mathcal{M}$ pr. 7 *fl.*	Rm.$\mathcal{M}$	8986. 80.

Die Umrechnung des Nennwerths in Reichsmark würde hier die Rechnung erschweren.*)

II. Berechnung nicht volleingezahlter Papiere.

a. Der Cours gilt für ein Papier, welches als voll eingezahlt angenommen wird.

*5) Wieviel betragen am 29. Januar in Hamburg 10 Stück Hamburger Vereinsbank-Actien, von denen das

*) Wären die nächstfälligen (am 1. Februar zahlbaren) Coupons schon abgetrennt, so müssten die Zinsen vom Verkaufstage bis zum nächsten Zinstermin vom Betrag der Papiere **abgezogen** werden, weil der Käufer sonst die Zinsen bloss vom 1. Februar an, statt vom Kaufstage ab, geniessen würde. Die Rechnung wäre dann die folgende:

fl. 5000.—. $4^1/_2$% bayer. Oblig. zu $100^3/_8$. .	*fl.*	5018. 45.
Ab Zinsen auf 9 Tage von *fl.* 5000. —. zu $4^1/_2$%	„	5. 38.
	fl.	5013. 7.
zu 12 Rm.$\mathcal{M}$ pr. 7 *fl.*	Rm.$\mathcal{M}$	8593. 91.

Stück auf 200 *Bℛ* lautet, mit 30% Einzahlung zu 126 (*Bℛ* für 100 *Bℛ* Nennwerth; 4% Zinsen vom 1. Januar ab; 1 *Bℛ* = 1½ *Rmℛ*)?

Auflösung.

Bℛ 2000.—.		
= *Rmℛ* 3000.— Hamb. Ver.-Bk.-Actien zu 126	*Rmℛ*	3780.—.
Ab nicht eingezahlte 70%	„	2100.—.
	Rmℛ	1680.—.
4% Zinsen auf 900 *Rmℛ* v. 1. Jan., 29 T.	„	2.90.
	Rmℛ	1682.90.

6) Wieviel ist in Paris am 21. März für 10 Stück Actien der östreich. Boden-Credit-Anstalt (auf *fl.* 200. —. ö. W. in Silber oder 500 Fs. lautend) mit 40% Einzahlung à 530 (Fs. pr. Stück franco Zinsen) zu zahlen?

Auflösung.

10 Stück östreich. Boden-Credit-Anstalt-Actien à 530	Fs.	5300.—.
Ab noch einzuzahlende 60%	„	3000.—.
	Fs.	2300.—.

b. Der Cours gilt bloss für die bereits geleisteten Einzahlungen.

7) Wieviel betragen am 21. Nov. in Wien 50 Actien der austro-egyptischen Bank (über 200 *fl.* ö. W. in Silber lautend, mit 40% Einzahlung) zu 146 (franco Zinsen)?

Auflösung.

50 Stück austro-egypt. Bankactien zu 146 ö. W. *fl.* 7300.—.

III. Berechnung verlooster (heimzahlbarer) Papiere.

*8) Wieviel zahlt N. in Frankfurt a. M. am 29. April für ein mit *fl.* 20000 —. ö. W. gezogenes, am 1. October fälliges Loos der Wiener Credit-Anstalt, wenn

Wien k. S. (8 T.) zu $178\frac{1}{2}$ bezahlt, und 5% Discont gerechnet wird? (Die *fl.* 20000. —. ö. W. werden, nach Abzug von 15% Gewinnsteuer auf die den Nennwerth [*fl.* 100. —.] übersteigende Summe, in östreich. Papiergeld bezahlt.)

Auflösung.

Der Werth von Papieren, welche gezogen und daher in kurzer Zeit rückzahlbar sind, ist der Betrag, mit welchem sie heimgezahlt werden. Dieser Betrag ist, wenn er auf inländische Währung lautet, einfach auf die bis zum Heimzahlungstermin verstreichende Frist zu discontiren. Lautet er aber auf ausländische Währung, so behandelt man ihn wie den Betrag eines Wechsels, welcher am Zahlungsplatze und zur Zahlungszeit des gezogenen Papiers fällig ist.

Man hat	*fl.*	20000. —.	ö. W.
÷ 15% von *fl.* 19900. —. oder . .	„	2985. —.	„ ,
mithin	*fl.*	17015. —.	„
in Papiergeld am 1. October zu erheben.			
Ab 5% Discont auf (152—8 =) 144 T.	„	340. 30.	„
Bleiben . . .	*fl.*	16674. 70.	„
Zu $178\frac{1}{2}$	*Rm.*$\mathcal{K}$.	29764. 34	$\mathcal{S}$.,

welche N. an den Veräusserer des Looses zu zahlen hat.

§. 310. Uebungsaufgaben.*)

Wieviel betragen in **Berlin** am 21. Januar

999) 25 Stück braunschweig. 20-$\mathcal{R}$-Loose (unverzinslich) zu 72,40;

1000) 20 Stück östreich. 1864r (unverzinsliche) Loose zu 293,00;

*__1001__) 6000 *Rm.*$\mathcal{K}$. 5% Wiener Communalanleihe zu 97 (Zinsen v. 1. Jan.);

*__1002__) 1500 $\mathcal{R}$ $4\frac{1}{2}$% preussische consol. Staatsschuld zu 105,25 (Zinsen v. 1. October);

*) Die Courserklärungen und Reductionsnormen befinden sich, soweit sie nicht den Aufgaben selbst beigesetzt sind, in den §§. 302 und 304.

*1003) 2000 ℛ Berlin-Anhalter Eisenbahn-Actien zu 128,50 (4% Zinsen v. 1. Jan.);

*1004) 3000 ℛ Deutsche Effecten- und Wechselbank-Actien mit 40% Einzahlung zu 115 (4% Zinsen v. 1. Jan.);

1005) 5 Stück Berlinische Feuerversicherungs-Actien zu 1000,00.

Desgl. in **Leipzig***) am 23. Februar

*1006) 1000 ℛ 4% sächsische Staatspapiere zu 97,25 (ℛ für 100 ℛ Nennwerth; 1 ℛ = 3 *Rm.ℳ.*) ohne den nächstfälligen, am 1. April zahlbaren Coupon;

*1007) 10 Stück Leipziger Bankactien (mit je 250 ℛ Nennwerth) zu 120 (ℛ für 100 ℛ Nennwerth; 1 ℛ = 3 *Rm.ℳ.*; 3% Zinsen v. 1. Sept.);

*1008) 6000 $ 6% amerik. Anleihe, 1882 zurückzahlbar, zu 96,50 (Zinsen v. 1. Novemb.; Berechnung wie in Berlin).

Desgl. in **Bremen** am 5. Juli**)

1009) *Rm.ℳ.* 3000. —. 4½% Bremer Staatsanleihe zu 101 (Zinsen v. 1. Juli);

*1010) 2000 $ 5% Anleihe der Vereinigten Staaten von Nordamerika zu 97½ (Zinsen v. 1. Mai);

*1011) 5000 *fl.* ö. W. 5% östreich. 1860r Loose zu 95½ (Zinsen v. 1. Mai);

*1012) 1500 Fr. 5% französ. Rente zu 100½ (ohne die nächsten, am 16. August fälligen Coupons).

Desgl. in **Hamburg**†) am 26. Februar

*1013) 1000 ℛ 3½% Cöln-Mindener Prämienantheilscheine (Loose) zu 100¼ (ℛ für 100 ℛ Nennwerth; Zinsen v. 1. Octob.; 1 ℛ = 3 *Rm.ℳ.*) und

*1014) 10 Stück östreich. Credit- (Anstalts-) Actien zu 220 (*fl.* ö. W. pr. Stück von 160 *fl.* ö. W. Nennwerth; 5% Zinsen v. 1. Jan.; 1 *fl.* ö. W. = 2 *Rm.ℳ.*).

*) Siehe die Anmerkung zu Beispiel 2 in § 309.

**) Die unter Nr. 1009 bis 1012 erwähnten Papiere werden in Bremen in gleicher Weise wie in Berlin berechnet.

†) S. die Anmerkung zu Beispiel 2 in §. 309.

Wieviel betragen in **Frankfurt a. M.** am 25. Febr.

1015) 15 Stück nassau'sche 25-*fl.*-Loose zu 82. 60;

***1016**) 4000 *Rm℔.* 5% östreich. Donau-Dampfschifffahrts-Prioritäten von 1874 zu 90¾ (Zinsen v. 1. October);

***1017**) 1000 *℔* 3% oldenburg. 40-*℔*-Loose zu 103¾ (Zinsen v. 1. Febr.);

***1018**) 8000 *fl.* s. W. bayer. 4% Obligationen zu 95¼ (Zinsen v. 1. Jan.);

***1019**) 6000 *fl.* ö. W. 5% östreich. 1860r Loose zu 96½ (5% Zinsen v. 1. Novbr.);

***1020**) 8 Stück süddeutsche Boden-Credit-(Bank-) Actien (von je 200 *℔* Nennwerth) mit 40% Einzahlung zu 115 (4% Zinsen v. 1. Jan.);

***1021**) 12 Stück östreich.-französ. Staatsbahn-Actien zu 272¼ (5% Zinsen vom Nennwerth — je 500 Fs. oder 200 *fl.* ö. W. — vom 1. Jan. an).

Desgl. in **Augsburg** oder **München** am 23. Nov. in *fl.* s. W.

1022) 25 Stück Augsburger 7-*fl.*-Loose zu 12 (*fl.* s. W. pr. Stück);

***1023**) 3000 *fl.* 3½% bayer. Obligationen zu 88¾ (*fl.* s. W. für 100 *fl.* Nennwerth) ohne die nächsten, am 1. Jan. fälligen Zinscoupons;

***1024**) 5 Stück-Actien der bayer. Hypotheken- und Wechselbank zu 1060 (*fl.* s. W. pr. Stück von je 500 *fl.* s. W. Nennwerth; 3% Zinsen v. 1. Juli).

Wieviel machen in **Wien** am 17. November

1025) 25 Stück Actien der östreich. Credit-Anstalt („östreich. Credit-Actien") zu 230 (*fl.* pr. Stück, franco Zinsen);

1026) 15 Stück (unverzinsl.) ungar. Prämienloose zu 82 (*fl.* pr. Stück);

***1027**) *fl.* 3000. —. ö. W. 5% ungar. Ostbahn-Prioritäten zu 70. 10 (*fl.* und *Nkr.* für 100 *fl.* Nennwerth; Zins v. 1. Sept.; steuerfrei);

***1028**) *fl.* 5000. —. Conventions-Münze 5% Elisabethbahn-Prioritäten zu 94 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* C.-M. Nennwerth; Zinsen v. 1. October mit 10% Einkommensteuerabzug*);

*) Diese Zinsen rechnet man am kürzesten gleich zu 4½%

***1029**) 10 Stück 1879r und 1878r 6% östreich. Südbahn-Bons (Schuldscheine; Zins v. 1. Septbr.; steuerfrei) zu 229 (*fl.* ö. W. pr. Stück, welches für die Zinsenberechnung zu 200 *fl.* ö. W. angenommen wird);

***1030**) *fl.* 2500. —. Conv.-M. 4% östreich. 1854r Loose zu 97. 50 (*fl.* und *Nkr.* ö. W. für 100 *fl.* Conv.-M. vom Nennwerth; (Zinsen seit 1. April mit 20% Steuerabzug; be den Zinsen sind 100 *fl.* Conv.-M. = 105 *fl.* ö. W.)?

Desgl. in **Amsterdam** am 15. Juli

***1031**) *fl.* 10000. —. ö. W. 5% östreich. Papierrente zu 58 (*fl.* ö. W. für *fl.* 100 Nennwerth; 5% [nicht $4\frac{1}{5}$%] Zinsen v. 1. Mai; 5 *fl.* ö. W. = 6 *fl.* holl.);

1032) 20 Stück östreich. 5% 1860r Loose zu 557 (*fl.* holl. pr. Stück von *fl.* 500 ö. W., incl. Zinsen);

1033) 20 Stück 5% russische Prämienloose v. 1864 zu $254\frac{1}{2}$ (*fl.* holl. pr. Stück von 100 Ro., incl. Zinsen.)

Wieviel betragen

1034) in **London** am 31. Mai 20 Stück östreich. Südbahn-Actien („Lombarden") zu $19\frac{1}{16}$ (£ pr. Stück von 500 F^s. incl. Zinsen);

1035) in **Paris** am 30. April 30 Stück Actien der östreich.-französ. Staatsbahn zu 827. 50. (F^s. u. c. pr. Stück incl. Zinsen);

***1036**) in **Petersburg** am 18. April alten Styls Ro. 5000. —. 5% russ. Stieglitz-Anleihe, 5te Serie, zu $88\frac{1}{2}$ (Ro. für 100 Ro. Nennwerth; Zinsen v. 1. April alten Styls);

1037) in **Mailand** am 31. Mai 20 Stück Actien der östreich. Südbahn zu 485 (£^e pr. Stück, incl. Zinsen)?

1038) Wieviel *Rm.ℳ.* ist eine zur Rückzahlung gezogene Prioritäts-Obligation der östreich. Ferdinands-Nordbahn über *fl.* 1000. —. Conv.-M., welche (in Banknoten) in Wien sogleich und ohne Abzug zahlbar ist, werth, wenn kurz Wien in Berlin 182 steht, und 100 *fl.* Conv.-M. mit 105 fl. ö. W. zurückbezahlt werden?

von demjenigen Betrage neuer ö. W., der sich bei der Umrechnung des Nennwerthes (im Verhältniss von fl. 100. —. C.-M. = 105 fl., ö. W.) ergiebt.

b. Die Ermittlung des Ein- und Verkaufspreises von Effecten mit Spesen.

§. 311. Diejenigen beim Ein- und Verkauf von Effecten vorkommenden Unkosten, welche eine Berechnung erfordern, sind die Provision und die Maklergebühr (Courtage).

Letztere wird bei Kaufgeschäften in Effecten in der Regel sowohl vom Käufer als vom Verkäufer an den Makler gezahlt. Berechnet wird sie entweder

1) in Promillen vom Nennwerth;*) oder
2) in Promillen von Courswerth excl. Zinsen;*) oder
3) pr. Stück (ein Schuldschein, eine Actie); oder endlich
4) mit einem bestimmten Geldbetrage für einen andern Nominalwerth als 1000, oder für eine bestimmte Anzahl Schuldscheine oder Actien, z. B. in Wien mit 2½ *fl.* ö. W. für 5000 *fl.* Nennwerth in östreich. Papier- oder Silberrente, mit 1 *fl.* ö. W. für 10 Stück Actien der östreichisch-französischen Staatsbahn u. s. w.

Bei nicht voll eingezahlten Papieren pflegt die Courtage vom ganzen Nennwerth, ohne Rücksicht auf die fehlenden Einzahlungen, bezahlt zu werden. Lautet das Papier auf eine auswärtige, oder nicht mehr bestehende inländische Währung, so sind, falls die Courtage vom Nennwerth entrichtet wird, die an dem betr. Börsenplatz üblichen Reductionsnormen (§ 304) auch für die Courtageberechnung giltig.

Die Provision wird im Effectenverkehr unter Banquiers wohl ausnahmslos in Procenten, oder Promillen vom Courswerthe der Effecten berechnet,**) Privaten

*) Hie und da auch in Procenten vom Nennwerth, oder vom Courswerth. S. die Uebungsaufgabe Nr. 1044.

**) Stehen zwei Banquiers in regelmässiger Geschäftsverbindung, so wird die Provision von den Effectengeschäften, welche der eine für den andern besorgt hat, in der Regel erst beim Bücherabschluss in Anrechnung gebracht und zwar von demjenigen Geldbetrag, mit dem das Geschäft im Contocorrentbuche, in wel-

gegenüber aber häufig auch in Procenten vom Nennwerthe der Papiere, namentlich dann, wenn dieselben unter pari stehen. Auf fehlende Einzahlungen wird bei Berechnung der Provision meist keine Rücksicht genommen. Bei Papieren, welche auf ausländische oder eine frühere inländische Währung lauten, sind die an dem betr. Börsenplatze gebräuchlichen Reductionsnormen (§ 303) auch für die Provisionsberechnung giltig.

Beispiele für die Courtage- und Provisionsberechnung enthält der folgende Paragraph. S. auch Nr. 1043 c in § 313.

§. 312. Ausgerechnete Beispiele.

Courtage vom Nennwerth.

*1) Wieviel betragen am 17. Novemb. in Wien verkaufte 20 Stück 5% östreich. Domänen-Pfandbriefe zu 124 (*fl.* ö. W. pr. Stück von 120 *fl.* ö. W.; Zins v. 1. Septbr.) bei $\frac{1}{2}$‰ Courtage? *)

20 Stück östreich. Domänen-Pfandbriefe à 124		*fl.* 2480. —.
5% Zinsen vom 1. Sept. auf *fl.* 2400 für 76 T.	*fl.* 25. 33.	
ab $\frac{1}{2}$‰ Courtage.	„ 1. 20.	„ 24. 13.
		ö. W. *fl.* 2504. 13.

chem Schuld und Forderung der Geschäftsfreunde einander gegenübergestellt werden, verzeichnet ist. Diess ist bei Einkäufen von Effecten die Gesammtsumme, welche die Effecten mit Hinzurechnung der laufenden Zinsen und, falls die Courtage, wie das meistens der Fall ist, bei jedem einzelnen Geschäft sogleich berechnet wird, auch der Courtage machen, bei Verkäufen von Effecten aber der meist um die Courtage schon verringerte Geldbetrag von Effecten und Zinsen. Stets wird aber, nicht von der Schuld- und der Guthabenseite, sondern nur von der andern Seite und zwar von derjenigen, auf der sich die grössere Summe ergibt, Provision genommen. — Bei einzelnen Geschäften wird dagegen die Provision gewöhnlich bloss vom Courswerth der Papiere (excl. Zinsen) berechnet (zu einem etwas höheren, als dem bei regelmässigen Geschäftsverbindungen geltenden Satze).

*) Derjenige, welcher die Begebung der Pfandbriefe für einen Dritten besorgt, bedient sich hierbei eines Maklers, dieser erhält für seine Vermittlung $\frac{1}{2}$‰, und dem Auftraggeber wird somit bloss das gutgeschrieben, was nach Abzug der Courtage vom Baarerlös der Effecten übrig bleibt.

Courtage vom Courswerth excl. Zinsen.

*2) In **Berlin** werden am 26. Februar für fremde Rechnung eingekauft 20000 Fs. 5%/o italien. Rente zu 67,25 (Zinsen vom 1. Jan.). Mit welcher Summe wird der Auftraggeber zuzüglich ½‰ Courtage belastet?

Fs. 20000. —. 5% ital. Rente à 67,25	Fs.	13450. —.
Zinsen v. 1. Jan. zu 5%, 55 T.	„	152. 78.
½‰ Courtage	„	6. 73.
	Fs.	13609. 51.
à 80	*Rm.*ℳ.	10887. 61.

Courtage pr. Stück.

*3) Am 21. Jan. werden in **Berlin** für fremde Rechnung eingekauft 15 Actien der östreich. Credit-Anstalt zu 441 mit 20 ₰. Courtage pr. Stück von 160 *fl.* ö. W. Nennwerth.*) (4% Zins vom 1. Jan.) Wieviel betragen sie?

15 Stück östreich. Credit-Actien à 441 .	*Rm.*ℳ.	6615. —.
4% Zinsen von 2400 *fl.* (4800 *Rm.*ℳ.), 20 T.	„	10. 67.
Courtage 20 ₰. pr. Stück	„	3. —.
	*Rm.*ℳ.	6628. 67.

Provision vom Courswerth.

*4) Wieviel betragen in **Berlin** ℛℳ 4000. —. 4½% preuss. consolidirte Anleihe zu 106 (Zinsen v. 1. Octob.), welche am 21. Januar unter Anrechnung von ⅛% Provision**) geliefert werden?

*) Derjenige, welcher den Einkauf besorgt, bedient sich hierbei eines Maklers, welcher für seine Vermittlung 20 ₰. für jede durch ihn eingekaufte Creditactie erhält. Der Auftraggeber hat nun nicht bloss das zu erstatten, was die Actien beim Ankauf gekostet haben, sondern auch die ausgelegte Courtage.

) Das die Lieferung der Staatspapiere besorgende Bankhaus verlangt für seine Bemühungen ⅛%. Der Empfänger der Papiere hat also um soviel mehr dafür zu entrichten. — Hätte der Banquier den Auftrag gehabt, den **Verkauf der obigen 4000 ℛℳ preuss. Consols zu besorgen, so würde er, wenn er hierfür ebenfalls ⅛% für Provision nähme, um den Betrag derselben seinem Auftraggeber **weniger** erstatten, als er bei der Begebung für die Effecten gelöst hat, die Provision wäre also in diesem Falle in Abzug zu bringen. Siehe Beispiel 5.

ℛ 4000. —. $4^1/_2$% preuss. Consols zu 106	ℛ	4240. —.
Zinsen v. 1. Octob. zu $4^1/_2$%, 110 T. . .	„	55. —.
$^1/_8$% Provision	„	8. 9.
	ℛ	4303. 9.
à 3 *Rm.ℳ*	*Rm.ℳ*	12909. 90.

Provision vom Nennwerth.

*5) N. in Berlin begiebt für fremde Rechnung am 23. April 800 ℛ 5% ungarische Gömörer Staats-Eisenbahn-Pfandbriefe zu 80,50 (Zinsen v. 1. Febr.) Wieviel schreibt er bei $^1/_3$% Provision gut?

ℛ 800. —			
= *Rm.ℳ* 2400. —. 5% ungar. Gömör. Staats-Eisenb.-Pfandbr. à 80,50 . . .		*Rm.ℳ*	1932. —.
5% Zinsen v. 1 Febr., 82 T.	*Rm.ℳ* 27. 33.		
$^1/_3$% Provision	„ 8. —.	„	19. 33.
		Rm.ℳ	1951. 33.

Provision und Courtage vom Courswerth.

*6) Wieviel betragen in Hamburg am 21. Octob. 1250 *fl.* holl. in Amsterdamer Bank-Actien, welche für fremde Rechnung eingekauft werden, zu 74 (*fl.* holl. für 100 *fl.* holl. Nennwerth; 1 *fl.* holl. = 1,7 *Rm.ℳ*; 4% Zinsen v. 1. Jan.) bei 1‰ Courtage und $1/_4$% Provision?

fl. 1250 holl. Amsterdamer Bank-Actien à 74	*fl.*	925. —.
4% Zinsen v. 1. Jan., 291 T.*)	„	40. 42.
1‰ Courtage	„	—. 93.
$^1/_4$% Provision	„	2. 31.
	fl.	968. 66.
à 1,7 *Rm.ℳ*	*Rm.ℳ*	1646. 72.

*) Siehe Anmerkung zu Beispiel 2 in §. 309.

§ 313. Uebungsaufgaben.

Welches ist der Betrag der nachstehenden, für fremde Rechnung gemachten Ein- und Verkäufe mit Einrechnung der dabei bemerkten Spesen?

*1039) In **Berlin** am 21. Januar verkauft a) 2800 *fl.* ö. W. böhmische Westbahn-Actien zu 89,20 (5% Zinsen v. 1. Jan.) mit 1/2‰ Courtage vom Nennwerth; b) 25 Stück 3% östreich. Südbahn- („lombardische Bahn-") Prioritäten (Nennwerth je 500 Fs.) zu 255,50 (Zins v. 1. Jan.) mit 20 ₰. Courtage pr. Stück; c) 20 Stück Hamburger Vereinsbank-Actien (Nennwerth je 200 *B*ℳ.; Zinsen zu 4% v. 1. Jan.) mit 30% Einzahlung zu 123,50 mit 1/2% Courtage vom vollen Nennwerth und d) 2000 ℳ 3 1/2% preussische Staatsschuldscheine zu 90,80 (Zinsen v. 1. Jan.) mit 1/4% Provision (vom Nennwerth).

*1040) In **Leipzig***) am 23. Februar gekauft 20 Stück Actien der Buschtehrader Eisenbahn La. B. (über je 200 *fl.* ö. W.) zu 39 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* Nennwerth; 4% Zinsen v. 1. Jan.; 1 *fl.* ö. W. = 2 *Rm*ℳ.) mit 1‰ Maklerlohn (vom Courswerth).

*1041) In **Hamburg***) am 26. Februar verkauft 5000 *fl.* ö. W. 4 1/5% östreich. Silberrente zu 64 1/4 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* Nennwerth; Zinsen v. 1. Jan.; 1 *fl.* ö. W. = 2 *Rm*ℳ.) mit 1‰ Courtage vom Courswerth.

*1042) In **Frankfurt a. M.** am 25. Februar gekauft a) 8000 *fl.* ö. W. 4 1/5% östreich. Papierrente zu 63 1/4 (Zins v. 1. Februar) mit 1/2‰ Courtage vom Nennwerth; b) 15 Stück östreich. Südbahnactien (von je 500 Fs. oder 200 *fl.* ö. W. Nennwerth mit Zinsen zu 5% vom 1. Novbr.) zu 112 1/2 mit 1/2‰ Courtage vom Nennwerth; c) 1500 ℳ 4% bayerische Prämienloose zu 120 (Zins v. 1. Juni) mit 1/4% Provision vom Courswerthe excl. Zinsen und d) 5000 ℳ 4 1/2% badische Obligationen zu 101 3/4 (Zinsen v. 1. Januar) mit 1/2‰ Courtage vom Nennwerth und 1/8% Provision vom Courswerth excl. Zinsen.

*) S. die Anmerkung zu Beispiel 2 in §. 309.

*1043) In **Wien** am 17. November verkauft a) 15000 *fl.* ö. W. $4^1/_5$% östreich. Silberrente zu 70. 10 (*fl.* und *Nkr.* für 100 *fl.* Nennwerth) mit $^1/_2$‰ Courtage (vom Courswerth excl. Zinsen; letztere kommen vom 1. Juli ab in Papierwährung in Rechnung, obgleich sie in Silber zahlbar sind); b) 4000 *fl.* ö. W. 5% östreich. 1860r Loose zu 103 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* Nennwerth; Zinsen mit 20% Steuerabzug, mithin thatsächlich nur zu 4% zahlbar und auch so zu berechnen und zwar vom 1. Novemb. ab) mit $^1/_2$‰ Courtage (vom Nennwerth) und c) 50 Stück 3% türkische Eisenbahnloose Ister Emission (Nennwerth je 400 Fs.; Zinsen v. 1. October) zu 55 (*fl.* ö. W. pr. Stück, welches für die Zinsenberechnung zu 160 *fl.* ö. W. Nennwerth angenommen wird) mit 2 *fl.* 50 *Nkr.* Courtage für 25 Stück.

1044) In **London** gekauft 5000 *£*e 5% italien. Rente zu $68^1/_2$ (*£*e für 100 *£*e Nennwerth, incl. Zinsen; 25 *£*e = 1 *£*) mit $^1/_{16}$% Courtage vom Nennwerth.

B. Die Ermittlung der für einen bestimmten Geldbetrag zu liefernden Effectenmenge und der Umtausch von Effecten.

§. 314. Ausgerechnete Beispiele.

*1) B. in Berlin erhält für Rechnung von Z. *Rm*ℳ. 8000. —. baar und soll dieselben in östreichisch-französischen Staatsbahn-Actien anlegen. Wieviel Stück erhält Z. und wieviel baar zur Ausgleichung, wenn B. die Effecten am 3. Juni zu 585 franco Spesen*) liefert?

Ausrechnung.

1 Actie kostet	*Rm*ℳ.	585. —.
+ 4% Zinsen v. 1. Jan., 152 T. von 500 Fs. oder (zu 80) von 400 *Rm*ℳ.	„	6. 75.
Preis incl. Stückzinsen	*Rm*ℳ.	591. 75.

*) D. h. ohne Unkosten (Provision, Courtage u. s. w.) in Anrechnung zu bringen.

8000 : 591,75 = 13 und ein Bruch.*)

Z. erhält also 13 Actien und den Rest baar.

Die für Z. anzufertigende Rechnung lautet:

13 Stück östreich.-franz. Staatsb.-Actien à 585 *Rm*ℛ.	7605. —.
$4^{0}/_{0}$ Zinsen v. 1. Jan. auf Fs. 6500. —.	
Fs. 109. 78 à 80 „	87. 82.
	*Rm*ℛ. 7692. 82.
Baar zur Ausgleichung „	307. 18.
	*Rm*ℛ. 8000. —.

*2) A. in Frankfurt a. M. empfängt am 24. März von B. 5000 ℛ $4^{1}/_{2}{}^{0}/_{0}$ preuss. consol. Staats-Anleihe und soll östreich. $4^{1}/_{5}{}^{0}/_{0}$ Papierrente dagegen liefern. Von letzterer giebt es zwar Stücke zu 50, 100, 1000 und 10000 *fl.* ö. W.; A. liefert jedoch nur solche bis zu 100 *fl.* herab. Wenn er nun das Geschäft franco Spesen zu 104, bezw. $63^{1}/_{4}$ ausführt, und die Zinsen der preuss. Staats-Anl. sowohl, als der östreich. Papierrente vom 1. Novbr. an laufen, wieviel erhält B. in Papierrente und wieviel baar zur Ausgleichung?

Ausrechnung.

5000 ℛ = 15000 *Rm*ℛ. $4^{1}/_{2}{}^{0}/_{0}$ preuss. Consols à 104 *Rm*ℛ.	15600. —.
$4^{1}/_{2}{}^{0}/_{0}$ Zinsen v. 1. Nov., 143 T. „	268. 13.
	*Rm*ℛ. 15868. 13.

100 *fl.* Papierrente kosten 63,25 *fl.* ö. W.
$4^{1}/_{5}{}^{0}/_{0}$ Zinsen, 143 T. . 1,67 „
64,92 *fl.*
à 2 *Rm*ℛ. = 129,84 *Rm*ℛ.

15868,13 : 129,84 = 122 und ein Bruch.

A. liefert also 122mal 100 *fl.* ö. W. und den Rest baar.

*) Wer einigermassen Uebung hat, wird die Zinsen sogleich im Kopf annäherungsweise veranschlagen und die 8000 *Rm*ℛ durch die aus der Courszahl und dem ungefähren Betrag der Zinsen bestehende Summe dividiren.

12200 *fl.* ö. W.

= 24400 *Rm.ℳ.* 4 $^1/_5$ % östreich. Papierrente à 63 $^1/_4$	*Rm.ℳ.* 15433. —
4 $^1/_5$ % Zinsen v. 1. Novbr., 143 T. . .	„ 407. 07
	Rm.ℳ. 15840. 07
Baar zur Ausgleichung	„ 28. 06
	Rm.ℳ. 15868. 13

3) N. in Frankfurt a. M. erhält am 12. April $ 5000. —. 5 % Bonds (das sind Schuldscheine) der Vereinigten Staaten von Nordamerika (Zins v. 1. Febr.) zur Begebung und soll preussische 3 $^1/_2$ % Prämienscheine (von 100 ℛ Nennwerth; Zinsen seit 1. April) dagegen liefern. Er berechnet die Nordamerikaner zu 99 $^1/_2$ und die Loose zu 122 und bringt $^1/_8$ % Provision*) (vom Courswerth excl. Zinsen), sowie je $^1/_2$ ‰ Courtage (vom Nennwerth; für den Ein- und Verkauf) in Rechnung. Wieviel Stück Prämienscheine und wieviel baar liefert er?

Ausrechnung.

5000 $

= 21250 *Rm.ℳ.* 5 % Nordamerikaner à 99 $^1/_2$			*Rm.ℳ.* 21143. 75
5 % Zinsen auf 71 T.		. *Rm.ℳ.* 209.55	
$^1/_8$ % Provision	*Rm.ℳ.* 26.43		
$^1/_2$ ‰ Court.	„ 10.63	„ 37.06.	„ 172. 49
			Rm.ℳ. 21316. 24

1 Prämienschein kostet 122 ℛ	= 366	*Rm.ℳ.*
3 $^1/_2$ % Zinsen auf 11 T. . . .	0,32	„
$^1/_2$ ‰ Courtage	0,15	„
	366,47	*Rm.ℳ.*

21316,24 : 366,47 = 58 und ein Bruch.

Die Rechnung des N. über die Prämienscheine stellt sich folgendermassen.

*) Siehe §. 261.

5800 ℛ︎

= 17400 *Rm*ℳ. $3^1/_2$% preuss. Prämienscheine à 122	*Rm*ℳ.	21228. —
$3^1/_2$% Zinsen auf 11. T.	„	18. 61
$^1/_2$‰ Courtage	„	8. 70
Baar zur Ausgleichung	„	60. 93
	*Rm*ℳ.	21316. 24

N. liefert also 58 Prämienscheine und 60 *Rm*ℳ. 93 ₰. baar.

§. 315. **Uebungsaufgaben.**

*1045) M. in Berlin erhält 10000 *Rm*ℳ. mit dem Auftrag, diesen Betrag für Rechnung eines Geschäftsfreundes in Cöln-Mindener Eisenbahn-Actien anzulegen. Er thut diess am 10. März zu 129 franco Spesen (Stückzinsen vom 1. Jan. zu 4%). Wieviel Stück Actien (von 200 ℛ︎ Nennwerth) erhält der Geschäftsfreund; und wie gross ist das ihm von den 10000 *Rm*ℳ. etwa noch verbleibende Restguthaben?

*1046) N. in Berlin übernimmt am 23. März 30 Stück Bergisch-Märkische Eisenbahn-Actien (von je 100 ℛ︎ Nennwerth) zu 87 (4% Zinsen vom 1. Jan.) und liefert für den Betrag derselben 5% französische Rente in Stücken zu je 1000 Fs. Nennwerth zu 100,80 (Zinsen v. 16. Februar). Wieviel Franken (Capitalbetrag) giebt N., der das Geschäft franco Spesen ausführt, und wieviel *Rm*ℳ. baar zur Ausgleichung?

*1047) F. in Frankfurt a. M. erhält am 20. Novemb. 5000 *fl.* ö. W. $4^1/_5$% östreich. Silberrente (Zinsen v. 1. Juli) zum Umtausch gegen östreichische Elisabethbahn-Actien (mit einem Nennwerth von je 200 *fl.* Conv.-M.; 5% Zinsen v. 1. Juli). Er nimmt die Silberrente zu $68^1/_2$ und giebt die Actien zu 173. An Spesen bringt er $^1/_8$% Provision (vom Courswerthe excl. Zinsen) und doppelte Sensarie zu $^1/_2$‰ (vom Nennwerth) in Rechnung. Wieviel Actien und wieviel baar zur Ausgleichung liefert er?

C. Die Berechnung des Ertrages von Effecten.

§. 316. Neben der Berechnung des Ertrages, den Effecten demjenigen gewähren, der sie sich anschafft, um sein Geld auf unbestimmte Zeit darin anzulegen, soll hier auch die Ermittlung des Ertrags von Reportgeschäften gezeigt werden. Ein solches Reportgeschäft besteht darin, dass man ein Effect von einer Person kauft und es an dieselbe gleichzeitig und zwar lieferbar an einem späteren Termine, als dem Uebernahmstage wieder zurückverkauft. Der Betrag, um den der Verkaufscours den Einkaufscours überschreitet, heisst Report, während man unter Deport den Unterschied versteht, um den der Verkaufscours niedriger ist, als der Einkaufscours. Von demjenigen, der Papiere kauft und dieselben gleichzeitig, zu einem späteren Termine lieferbar, an den früheren Inhaber zurückverkauft, sagt man: er nimmt die Papiere herein; er nimmt die Papiere in Kost oder in Prolongation. Siehe auch Beispiel 7 und 8 in § 317.

§. 317. Ausgerechnete Beispiele.

1) Wieviel % beträgt der Zinsertrag von $4^1/_2$% preussischen consolidirten Staatsschuldscheinen, wenn dieselben 103,75 stehen?

Auflösung.

Wer einen $4^1/_2$%igen Schuldschein über 100 Thlr. um 103,75 Thlr. kauft, zahlt für ein jährliches Zinseinkommen von $4^1/_2$ Thlr. 103,75 Thlr. Für 1 angelegten Thaler hat er ein Zinseinkommen von

$$\frac{4,5}{103,75} \text{ Thlr.}$$

und für 100 in den gedachten Papieren angelegte Thaler ein Zinserträgniss von

$$\frac{4,5 \times 100}{103,75} = 4,33 \text{ Thlr.}$$

Der Zinsertrag macht also 4,33 oder $4^1/_3$%.

2) S. in Hamburg kauft 5% russisch-hamburgische Certificate, welche die Betheiligung an einem zu 5% in

russischem Papiergeld verzinslichen Anlehen Russlands beglaubigen, zu 75 (Ro. für 100 Ro. Nennwerth; beim Ankauf der Effecten 1 Ro. = 3,3 *Rm.*). Zu wieviel % legt er sein Capital an, wenn er die Coupons zu 2 *Rm.* 70 ₰. (pr. Papierrubel) veräussern kann?

Auflösung.

x *Rm.* Zinsen	100 *Rm.* Capital
3,3	1 Ro. der Coursnotiz
75	100 Ro. in Certificaten
100	5 Ro. Papier als Zins
1	2,7 *Rm.*

x = 5,45.

S. legt somit sein Capital zu 5,45% an.*)

3) M. in Leipzig rechnet, wenn er Geld in Actien anlegt, auf einen Jahresertrag von 6%. Wieviel wird er hiernach für eine auf ℳ lautende und in Procenten des Nennwerths notirte Actie zahlen, deren durchschnittliche Dividende er auf $5^1/_2$% veranschlagt?

Auflösung.

Für ein Jahreserträgniss von 6 ℳ zahlt M. 100 ℳ, für 1 ℳ Jahreserträgniss

$$\frac{100}{6} \text{ ℳ und für } 5^1/_2 \text{ ℳ Jahreserträgniss}$$

$$\frac{100 \times 5^1/_2}{6} = 91{,}67 \text{ ℳ}.$$

M. wird also für die Actie den Cours 91,67 (ca. 91,65) anlegen.

4) Wenn die $4^1/_2$% preuss. consolidirte Anleihe 103,75 steht, wieviel sollten dann, dem Zinserträgniss nach, die 4% preuss. Staatsschuldscheine gelten?

*) Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass das Jahreserträgniss in demselben Masse zuzunehmen pflegt, in welchem die Sicherheit des Schuldners abnimmt.

Auflösung.

Für 4,5 ℛ𝓉 Jahreszins zahlt man 103,75 ℛ𝓉, für 1 ℛ𝓉 Jahreszins

$$\frac{103,75}{4,5} \text{ ℛ𝓉}$$

und für 4 ℛ𝓉 Jahreszins sollte man demnach

$$\frac{103,75 \times 4}{4,5} = 92,22 \text{ ℛ𝓉}$$

an Capital entrichten.

5) Wieviel müssen in Hamburg die Obligationen der 5% russisch-englischen Anleihe von 1862 gelten, wenn ihr Cours dem Course der in Beispiel 2 erwähnten russisch-hamburgischen Certificate von 75 entsprechen soll? (Der Cours der erstgenannten Papiere wird in £, von denen 1 = 21 *Rmß.* zu rechnen ist, für 100 £ Nennwerth gegeben; ihre [in London zahlbaren Coupons] können, wie wir annehmen, zu 20. 30. pr. £ begeben werden.)

Auflösung.

x £ Courswerth	5 £ Jahreszinsen
1	20,3 *Rmß.* baar
2,7	1 Papier-Ro. in Coupons
5 Papier-Ro. Jahreszins	75 Ro. Courswerth
1	3,3 *Rmß.* baar
21	1 £ Courswerth

x = 88,61.

Die 5% russisch-englische Anleihe sollte also 88,61 (ca. $88^5/_8$) gelten.

6) Wie hoch hat A. in Berlin (Frankfurt) sein Capital angelegt, wenn er im September 1866 durch Zeichnung bayer. 4% Prämien-Loose zu 95 erwarb und dieselben im März 1872 zu $114^1/_2$ wieder veräusserte? (Nennwerth der Loose 100 Thlr.)

Auflösung.

Der Gewinn an Zinsen beträgt in $5^1/_2$ Jahren ($4 \times 5^1/_2 =$) 22 Thlr., der Coursgewinn macht ($114^1/_2 - 95 =$) $19^1/_2$ Thlr., der gesammte Ertrag stellt sich also auf ($22 + 19^1/_2 =$) $41^1/_2$ Thlr. Er ist in $5^1/_2$ Jahren mit 95 Thlr. Auslage erzielt worden. Diess macht aber

$$\frac{4^1/_2 \times 100}{95 \times 5^1/_2} = 7{,}94\%.$$

A. hatte also sein Capital zu 7,94% angelegt.

7) F. in Berlin legt ein Capital in der Art an, dass er Cöln-Mindener Eisenb.-Actien am 1. April zu 175 kauft und dieselben am 1. Mai zu 175,50 wieder zurückzuliefern verspricht.*) (Stückzinsen 4%.) Welchen Jahresertrag giebt das Capital? **)

*) Wie schon in § 316 erwähnt, sagt man in diesem Falle: F. nimmt Cöln-Mindener Eisenb.-Actien mit $^1/_2$% Report-Vergütung auf 1 Monat herein. Das Geschäft heisst ein Reportgeschäft.

**) Angenommen F. nähme 15 Stück Cöln-Mindener Eisenb.-Actien (mit einem Nennwerth von je 200 Thlr.) herein, so würde sich das Geschäft in folgender Weise abwickeln. F. zahlt am 1. April für 3000 Thlr. oder 9000 *Rm*ℳ. Cöln-Mindener Eisenb.-Actien à 175 *Rm*ℳ. 15750. —.,
sowie für 4% Zinsen auf 9000 *Rm*ℳ seit 1. Jan. „ 90. —.
im Ganzen also *Rm*ℳ 15840. —.

Dagegen empfängt er am 1. Mai für die zurückgelieferten Thlr. 3000. —. Cöln-Mindener Eisenb.-Actien zu
175,50 *Rm*ℳ 15795. —
und für 4% Zinsen auf 9000 *Rm*ℳ seit 1. Jan. „ 120. —,
zusammen also *Rm*ℳ 15915. —,
oder 75 *Rm*ℳ mehr, als er aufgewendet hat. Ein monatlicher Ertrag von 75 *Rm*ℳ giebt aber bei einem Aufwande von 15750 *Rm*ℳ (die 90 *Rm*ℳ für gezahlte Börsenzinsen sind bei der oben stehenden Ertragsberechnung nicht berücksichtigt) einen Jahresertrag von 5,71%.

Auflösung.

$^1/_2$ Thlr. Coursgewinn in 1 Mt. macht ($^1/_2 \times 12 =$) 6 Thlr. jährlich. Hierzu 4 Thlr. jährliche Stückzinsen, giebt 10 Thlr. jährlichen Ertrag im Ganzen bei 100 Thlr. Nennwerth oder 175 Thlr. Ankaufspreis. Diess macht aber 5,71% des Ankaufspreises (Aufwandes).

$$\left(x = \frac{10 \times 100}{175} = 5{,}71.\right)$$

8) R. in Berlin nimmt Nordhausen-Erfurter Eisenbahn-Actien (von 100 ℳ Nennwerth), auf welche 4% Stückzinsen gerechnet werden, zu 50 auf 1 Mt. herein. Zu welchem Course kann er sie wieder abgeben, wenn er 6% Zinsen verdienen will?

Auflösung.

R. will von 100 ausgelegten Thalern 6 Thlr. jährlichen Zins, von 50 Thlr. also 3 Thlr jährliche Zinsen einnehmen. Er erhält aber von 50 Thlr. Auslage, durch welche er ein Papier mit einem Nennwerth von 100 Thlr. an sich bringt, 4 Thlr. jährliche Zinsen, mithin 1 Thlr. mehr, als er zu nehmen beabsichtigt. Für 1 Mt. macht dies Mehr $^1/_{12}$ Thlr., um welchen Betrag er bei der Zurückgabe der Actien weniger fordern kann, als er bei deren Erwerbung gezahlt hat. Er kann mithin die Actien mit $^1/_{12}$ Thlr. Coursabschlag (Deport), d. i. zu $49^{11}/_{12}$ (ca. 49,92) zurückliefern.

§. 318. Uebungsaufgaben.

1048) Wiev. % tragen a) 5% Pilsen-Priesener Prior.-Obligationen, zu 92 (ℳ für 100 ℳ Nennw.) gekauft, und b) $4^1/_5$% östreich. Papierrente, zu 63 in Berlin (oder Frankfurt a. M.) eingekauft, wenn die Coupons des letztgenannten Effects zum Cours für kurz Wien von 178 zu begeben sind?

1049) Wie hoch sollten, dem Zinserträgniss nach, a) $4^1/_2$% Berlin-Anhalter Prioritäten (auf Thaler lautend)

in Berlin stehen, wenn daselbst 5% Pilsen-Priesener Prior.-Obligationen 92 gelten; und wiev. sollte b) die 5% ungar. Eisenbahn-Anleihe, welche auf östreichische Silbergulden lautet, und deren Zinsen ohne Steuerabzug in Reichsmark zu 2 *Rm.ℳ.* pr. östreich. Gulden bezahlt werden, in Berlin kosten, wenn daselbst $4^1/_5$% östreich. Papierrente 63, und östreich. in Banknoten zahlbare Coupons 178 (*Rm.ℳ.* für 100 *fl.* ö. W.) gelten?

1050) Wieviel kann P. für ein $3^1/_2$%iges Papier zahlen, welches auf R. W. lautet und in Procenten des Nennwerths notirt ist, wenn er sein Geld zu $4^1/_2$% anlegen will?

1051) A. in Augsburg kaufte Ende Decemb. 1865 eine Partie Ansbach-Gunzenhausener *fl.*-7-Loose zu $10^1/_8$ (*fl.* pr. Stück) und veräusserte dieselbe Ende April 1872 zu $13^5/_8$ wieder. a) Zu wiev. % jährlich verzinste sich das Capital, wenn man den Coursgewinn als die (einfachen) Zinsen des Anlagecapitals betrachtet? b) Wiev. % würde aber A. als Jahreszinsen erhalten, wenn er die Papiere behielte, und dieselben in der letzten Ziehung, im Jahre 1906, mit dem kleinsten Betrage von 14 *fl.* pr. Stück herauskämen und mit demselben Ende Juni 1907 heimbezahlt würden?

1052) T. in Frankfurt a. M. nimmt am 1. April 3% spanische Schuld auf 2 Monate zu 18 herein, um sie zu $17^7/_8$ wieder abzuliefern. Zu wiev. % legt er sein Geld an?

1053) R. in Frankfurt a. M. will am 1. Mai Ludwigshafen-Bexbacher Eisenbahn-Actien zu 180 auf $1^1/_2$ Mt. in Prolongation nehmen. Wie gross muss der Report sein, wenn das Zinserträgniss 6% betragen soll, und die Stückzinsen auf das erwähnte Papier zu 4% gerechnet werden?

1054) Die Actien der deutschen Effecten- und Wechsel-Bank, welche mit bloss 40% des Nennwerths eingezahlt sind, stehen auf 118 (%*), geniessen also ein Aufgeld von 18% des Nominalwerths. Wieviel macht letzteres in Procenten des wirklich eingezahlten Capitals?

*) Siehe §. 305.

D. Die Calculation über von auswärts bezogene oder nach auswärts zum Verkauf versandte Effecten.

§. 319. Die hier zu behandelnde Calculation von Effectensendungen beantwortet, je nachdem sie es mit bezogenen, oder mit versandten Papieren zu thun hat, die eine, oder die andere der zwei nachfolgenden Fragen.

1) Welchem einheimischen Cours entspricht der Kostenpreis einer von auswärts bezogenen Effectensendung; oder — mit anderen Worten — zu welchem Course hätte man Effecten, die man von auswärts bezogen hat, am Platz kaufen müssen, wenn sie gleich hoch hätten zu stehen kommen sollen, wie beim Bezug von auswärts?

2) Welchem einheimischen Cours entspricht der Reinertrag eines nach auswärts zur Begebung versandten Effects; oder — anders ausgedrückt — zu welchem Course hätte man ein nach einem fremden Orte zur Begebung versandtes Effect am eigenen Platze verkaufen müssen, wenn der Reinertrag in beiden Fällen hätte der gleiche sein sollen?

Die Calculation fusst auf der Rechnung, welche man von seinem Commissionär über den besorgten Einkauf, bezw. Verkauf erhalten hat. Auf Grund derselben ist zunächst der Kostenpreis, bezw. der Reinertrag der ganzen Sendung zu ermitteln und hierauf zu berechnen, wie hoch diejenige Effectenmenge, für die der Cours am eignen Platze gegeben wird, in den Geldeinheiten zu stehen kommt, in welchen dieser Cours ausgedrückt zu werden pflegt.

§. 320. Ausgerechnete Beispiele.

*1) A. in Frankfurt a. M. erhält von Wien F[s]. 25000.—. (50 Stück) 3% östreich. Südbahn-Prioritäten, welche ihm an letzterem Orte am 24. April zu 111. 50. (*fl.* und *Nkr.* pr. Stück; Zinsen v. 1. Jan. von *fl.* 200. —. ö. W.) berechnet wurden. Wie hoch calculiren sich diese Papiere, wenn in Wien 1/2‰ Sensarie vom Nennwerth (F[s]. 25000.—. oder 10000 *fl.* ö. W.) und 1/4% Provision vom Courswerth

gerechnet, und der sich nun ergebende Betrag zu 54 3 Mt. dato auf A. trassirt wird? Discont in Frankfurt 4%; Porto 2 *Rmℳ.* 20 ₰.

Auflösung.

Der Cours der östreich. Südbahn-Prioritäten, welche je über 500 Fs. lauten, wird in Frankfurt a. M. in Franken, die zu 80 ₰. in *Rmℳ.* umgerechnet werden, für 100 Fs. des Nennwerths gegeben. Die zu beantwortende Frage ist also: Wieviel Franken Courswerth hätten 100 Franken Nennwerth excl. Zinsen in Frankfurt gelten müssen, wenn die 50 Prioritätsobligationen, in F r a n k f u r t eingekauft, den gleichen Kostenpreis, wie beim Bezug aus Wien, hätten haben sollen?

50 Stück 3% Südbahn-Prioritäten à 111. 50	*fl.*	5575. — *Nkr.*
3% Zinsen von 10000 *fl.* ö. W., 113 T.	„	94. 17 „
½‰ Sensarie v. *fl.* 10000. —	„	5. — „
¼% Provision	„	13. 94 „
	fl.	5688. 11 *Nkr.*
Zu 54 3 Mt. auf Frankfurt trassirt .	*Rmℳ.*	10533. 54
Ab Discont auf 3 Mt. zu 4% . .	„	105. 34*)
Werth der Tratte am 24. April (von welchem Tage an die Zinsen der Prioritäten dem A. zugut kommen) . . .	*Rmℳ.*	10428. 20
Porto	„	2. 20
Kostenpreis der 50 Stück Prioritäten .	*Rmℳ.*	10430. 40
	à 80 Fs.	13038. —

(Courswerth von 25000 Fs. Nennw. incl. Zinsen.) 100 Fs. Nennwerth incl. Zinsen auf 113 T.	= Fs.	52,15
Ab Zinsen von 100 Fs. Nennw. auf 113 T. zu 3%	„	0,94
100 Fs. Nennwerth kommen excl. Zinsen auf	Fs.	51,21.

*) Da die von Wien aus auf A. gezogene Tratte erst in 3 Mt. verfällt, so darf ihr gegenwärtiger Werth um den Discont niedriger angenommen werden, den A. bis zum Verfalltage durch Ankauf von Platzwechseln verdienen kann.

Die Südbahn-Prioritäten calculiren sich also auf 51,21 oder auf ca. $51^{1}/_{4}$.

2) R. in Hamburg sendet 10000 Ro. in 100 Stück russischen 5% Prämienscheinen von 1864 an F. & Co. in Amsterdam zur Begebung. Diese verkaufen die Papiere zu $256^{1}/_{2}$ (*fl.* holl. pr. Stück, incl. Zinsen) und bringen $^{1}/_{6}$% Provision und $^{1}/_{2}$‰ Courtage (vom Courswerth) in Abzug. Den Reinertrag trassirt R. n. S. und begiebt die Tratte am 2. April zu 169 für k. S., verausgabt jedoch dabei $^{1}/_{2}$‰ Courtage. Welchem Hamburger Course für russ. Prämienscheine v. 1864 entspricht das Ergebniss? (Zinstermine beim Handel mit 1864r Prämienscheinen in Hamburg: 1. Jan. und 1. Juli.)

Auflösung.

Der Cours der russischen Prämienscheine wird in Hamburg in Rubeln, welche zu 3,3 *Rm.ß.* in R.-W. umgerechnet werden, für 100 Rubel Nennwerth gegeben. Es ist also hier folgende Frage zu beantworten: Wieviel Rubel Courswerth hätten 100 Rubel Nennwerth in Hamburg excl. Zinsen gelten müssen, wenn die 100 Prämienscheine, zu diesem Hamburger Course begeben, den gleichen Reinertrag hätten liefern sollen, wie beim Verkauf in Amsterdam?

100 Stück russ. Prämienscheine zu $256^{1}/_{2}$		. *fl.*	25650. —.
Provision $^{1}/_{6}$% . . .	*fl.* 42. 75.		
Courtage $^{1}/_{2}$‰	„ 12. 83.	„	55. 58.
Nach Sicht trassirt . . .		*fl.*	25594. 42.
Zu 169 begeben		*Rm.ß.*	43254. 57.
$^{1}/_{2}$‰ Courtage . . .		„	21. 63.
Reinertrag der 100 Prämienscheine . .		*Rm.ß.*	43232. 94.
à 3,3 *Rm.ß.*		Ro.	13100. 89.

(Courswerth von 10000 Ro. Nennw. incl. Zins.) 100 Ro. Nennwerth incl. Zinsen =	131,01 Ro.
Ab Zinsen bis 2. April, 92 T. zu 5%	1,28 „
100 Ro. Nennwerth excl. Zinsen = . . .	129,73 Ro.

Das Ergebniss entspricht also einem Hamburger Course von 129,73 oder ca. $129^{3}/_{4}$.

§. 321. Uebungsaufgaben.

***1055**) Es ist eine Calculation über galizische Carl-Ludwigsbahn-Actien, welche am 6. Mai von Wien nach Frankfurt a. M. bezogen werden, nach dem nachfolgenden Schema aufzustellen.

50 Stück galiz. Carl-Ludw.-Bahn-Actien à *fl.* 257. 50 ö. W. pr. St. . .	*fl.* ö. W.
$^1/_2\,^0/_{00}$ Courtage (vom Courswerth) . .	„ „
$^1/_8\,^0/_0$ Provision (desgl.)	„ „
	fl. ö. W.
Zinsenverlust in Wien (durch späteres Fälligwerden der Rimesse) auf 10 T. zu $6\,^0/_0$, . . .	„ „
	fl. ö. W.
Durch directe Rimessen à 182 für k. S. gedeckt	*Rm.✗.*
Porto und Telegramme	„ 5. 20
50 Actien kosten am 6. Mai incl. Zins	*Rm.✗.*
à 2 *Rm.✗.* pr. *fl.* =	*fl.*
(Courswerth v. 50 Stück incl. Zins)	
1 Actie kostet incl. Zins	*fl.*
Ab $5\,^0/_0$ Zinsen v. 1. Jan. — 6. Mai v. 200 *fl.*	„
Courswerth von 1 Actie excl. Zins	*fl.*

***1056**) B. in Berlin sendet 15. Stück östreich. 1860r Loose (Nennwerth 500 *fl.* ö. W. pr. Stück) zum Verkaufe für seine Rechnung nach Wien, woselbst sie am 15. Mai zu 103. 40. (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* Nennw.), mit Zinsen zu $5\,^0/_0$ ∸ $20\,^0/_0$ Einkommensteuer, oder mit netto $4\,^0/_0$ Zinsen v. 1. Mai an, verkauft werden. Vom Gesammtbetrag gehen ab: $^1/_2\,^0/_{00}$ Courtage (vom Nennwerth) und $^1/_6\,^0/_0$ Provision (vom Courswerth). Den Reinertrag trassirt B. in k. S. auf Wien und begiebt die Tratte zu 180. Wechselstempel, Begebungscourtage, Porto etc. *Rm.✗.* 14. 44. a) Wieviel beträgt der Reinertrag nach Abzug aller Spesen in *Rm.✗.*? b) Welchem Berliner Cours für 1860r Loose

(excl. 14 Tage Zinsen zu 5% — ohne Steuerabzug —) entspricht er?

*1057) S. in Hamburg erhält Ro. 5000. —. in 50 Stück 5% russischen Prämienscheinen von 1866, welche R. & Co. in Petersburg am 1. Mai alten Styls (13 Mai n. St.) zu 153 (Ro. Papiergeld für 100 Ro. Nennw.; Zinsen zu 5% v. 1. März a. St. bis 1. Mai a. St.) für seine Rechnung an ihn absenden. Courtage 1‰ und Provision $^1/_6$% (beides vom Courswerthe); Porto 11 Kop. Deckung durch Rimessen auf Petersburg, welche zu 269 für 3 Mt. eingekauft, wegen der in Petersburg in Rechnung kommenden Zinsen aber zu 274 für vista in Ansatz kommen. Courtage auf die Rimessen hier und in Petersburg, Stempel, Acceptationsspesen und Porto in Hamburg, zusammen 4‰. a) Wiev. *Rm*℔. macht der gesammte Kostenpreis? b) Welcher Hamburger Cours (excl. Zinsen) entspricht demselben, wenn die Deckung (und die Calculation) am 16. Mai n. Styls gemacht wird, und in Hamburg der Cours in Rubeln, von denen 1 = 3,3 *Rm*℔., für 100 Ro. Nennwerth gegeben wird, die 5%igen Zinsen aber daselbst vom 1. März n. Styls (statt a. St.) gerechnet werden? Wenn die Papiere nun am 28. Mai von S. zum Hamburger Course von 130½ wieder veräussert werden, wieviel beträgt dann c) der Verkaufswerth in *Rm*℔.; und wiev. macht d) der Gewinn, bezw. der Verlust, im Ganzen und in %, da die Begebungscourtage 1‰ beträgt, und auf den Kostenpreis vom 16. Mai an Zinsen zu 5% gerechnet werden?

E. Die Effectenarbitrage.

§. 322. Ueber den Begriff Arbitrage vergleiche § 266. Behufs der Vergleichung von Effectencoursen mehrerer Plätze bedarf es dann einer Rechnung nicht, wenn die Notirungsweise an den in Betracht kommenden Orten in jeder Hinsicht gleich ist, und zugleich an den Wechselcoursen weder Gewinn noch Verlust entsteht.*) Im

*) Beides ist bei Arbitragen zwischen den Hauptbörsenplätzen des deutschen Reiches (Berlin, Frankfurt a. M. und Hamburg) sehr häufig der Fall; und es ist hier daher eine unmittelbare Vergleichung der für ein und daselbe Papier geltenden Course in vielen Fällen thunlich. S. auch § 323.

andern Falle pflegt man zu ermitteln, wie hoch dem auswärtigen Course gemäss der einheimische Cours des Effects sein sollte. Das Verhältniss zwischen den am auswärtigen Platze und den am Standort giltigen Geldeinheiten wird hierbei nach dem Wechselcourse angenommen. Das bei der Effectenarbitrage einzuschlagende Verfahren entspricht somit der Calculation (§ 275) bei der indirecten Wechselarbitrage.*) Siehe auch die ausgerechneten Beispiele in § 325.

Aus dem zweiten dieser Beispiele, sowie aus den Beispielen unter IV (Anmerkung), V und VI in § 324, ersieht man, dass in manchen Fällen, in Folge des abweichenden Verfahrens, welches an den verschiedenen Plätzen hinsichtlich der Stückzinsen (§ 306) in Gebrauch ist, der Ungenauigkeit der Reductionsnormen (§ 303) u. s. w., sich bei den Stückzinsen Unterschiede ergeben, welche in Rechnung gezogen werden müssen.**) Wie ebenfalls aus dem Beispiel 2 in § 325 ersichtlich ist, kann diess entweder in der Weise geschehen, dass man zu dem einheimischen Cours die Stückzinsen hinzuzählt und die auswärtigen Course, falls sie nicht schon incl. Zinsen gelten, ebenfalls, bevor man sie mittelst des Wechselcourses umrechnet, um die Stückzinsen erhöht, oder so, dass man die den auswärtigen Effectennotirungen entsprechenden Course excl. Zinsen ermittelt und an ihnen diejenigen Veränderungen vornimmt, welche sich aus den Abweichungen ergeben, die hinsichtlich der Berechnung der Stückzinsen an den einzelnen Börsenplätzen bestehen.†)

*) Besteht ein Schwankungen unterworfener Wechselcours zwischen den zwei Plätzen, deren Effectencourse mit einander verglichen werden sollen, nicht, so genügt, wie aus § 324 hervorgeht, ein einfacheres Verfahren.

**) Ganz geringfügige Zinsdifferenzen (etwa von weniger als $^1/_4 {}^0/_{00}$ des Courses) lässt man ausser Acht. Siehe die in den Text gedruckte Anmerkung zu Fall IV in § 324, sowie Beispiel 1 in § 325, wo die Differenz zwischen dem Wechselcourse (81,08) und der Reductionsnorm (80) unberücksichtigt blieb.

†) Ergeben sich bei einer Arbitrage in allen, oder den meisten Fällen dergl. Zinsdifferenzen, so wird der erstere Weg, bei welchem man nicht so leicht irrt, sich empfehlen, dagegen wird man die Course excl. Zinsen dann berechnen, wenn Zinsdifferenzen von einiger Bedeutung gar nicht, oder nur in wenigen Fällen vorkommen.

§. 323. Bevor wir die Lösung der schwierigeren Aufgaben an Beispielen zeigen, unterziehen wir die im deutschen Reiche bestehenden, für die Effectenarbitrage belangreichen Verhältnisse einer näheren Betrachtung. Dieselben haben in Folge der Einführung der Markrechnung und verschiedener bei der Notirungsweise der Effecten eingetretener Veränderungen bedeutend an Einfachheit gewonnen, wennschon, wie weiter unten gezeigt ist, von einer völligen Uebereinstimmung der an den deutschen Hauptbörsenplätzen giltigen Usanzen leider immer noch nicht die Rede sein kann.*)

Die Arbitrage zwischen diesen Plätzen wird namentlich auch durch den Umstand erleichtert, dass an jedem derselben Sichtwechsel auf einen andern dieser Orte wohl regelmässig ohne Gewinn und Verlust, oder Wechsel von längerer Sicht mit blosser Discontberechnung für die Laufzeit zu begeben und zu haben sind.**)

Ist also die Notirungsweise für ein Effect an zwei deutschen Plätzen genau die gleiche, so lassen sich auch die Course, die an diesen Orten für das betr. Papier bestehen, unmittelbar mit einander vergleichen. Steht z. B. die $4^1/_2$%ige preussische consolidirte Schuld in Berlin 106, in Frankfurt a. M. aber $105^3/_4$, so weiss man, dass man für einen $4^1/_2$%igen Schuldschein von 100 ℛ︁

in Berlin 106 mal 3 *Rm.ℳ.* + den aufgelaufenen Zinsen
zu $4^1/_2$% von 300 *Rm.ℳ.* und

in Frankfurt $105^3/_4$ mal 3 *Rm.ℳ.* + den aufgelaufenen
Zinsen zu $4^1/_2$% von 300 *Rm.ℳ.*

zu zahlen hat, dass also dieses Effect in Frankfurt wohlfeiler ist. Ebenso ist, falls 5%ige östreichische 1860r Loose in Berlin 107,2 und in Frankfurt a. M. $107^1/_2$ notirt sind, bekannt, dass 100 *fl.* ö. W. von solchen Anlehensloosen

in Berlin 107,2 mal 2 *Rm.ℳ.* + den aufgelaufenen Zinsen
zu 5% von 200 *Rm.ℳ.* und

*) Bei der obigen Darlegung sehen wir von den Verhältnissen ab, welche an den Börsen zu Augsburg, München und Stuttgart, bis die Markrechnung auch an diesen Orten eingeführt sein wird, also nur noch für einen kurzen Zeitraum, bestehen.

**) Siehe § 235.

in Frankfurt 107,5 mal 2 *Rm*℞. + den aufgelaufenen Zinsen zu 5% von 200 *Rm*℞.

gelten, dass also dieses Effect in Berlin billiger ist und zwar um 0,3 Zweimarkstücke oder sogenannte östreichische Gulden*) bei je 100 *fl.* Nennwerth.

§. **324.** Wenn indess bei einem Papier die Notirungsweise an zwei deutschen Effectenbörsen nicht die gleiche ist, so ist auch eine unmittelbare Vergleichung der für dieses Effect geltenden Course nicht thunlich. Indess genügt behufs der Vergleichung in allen Fällen eine ziemlich einfache Rechnung, wie man aus den nachfolgenden Beispielen ersehen mag.

Iter Fall. Die Course gelten für ungleiche Effectenmengen.

Der Cours der östreichischen Franz-Josephs-Bahn-Actien wird

in Berlin für 100 fl. Nennwerth gegeben und in sogenannten östreichischen Gulden, von denen 1 = 2 *Rm*℞, oder — kürzer gesagt — in Zweimarkstücken ausgedrückt; in Frankfurt wird er zwar auch in Zweimarkstücken ausgedrückt, er gilt jedoch daselbst für 1 Actie mit einem Nennwerthe von 200 *fl.* ö. W.

An beiden Orten werden zu dem Coursbetrag der Actien noch 5% Zinsen von deren Nennwerth, d. i. 200 *fl.* ö. W. oder à 2 *Rm*℞. 400 *Rm*℞. pr. Stück, hinzugerechnet.

Wenn nun der Cours für dieses Papier in Berlin 83 und in Frankfurt 167 ist, so gelten

in Berlin 100 *fl.* Nennwerth 83 Zweimarkstücke + den aufgelaufenen 5%igen Zinsen von 100 *fl.* ö. W. oder 200 *Rm*℞.;

in Frankfurt aber sind 200 *fl.* Nennwerth (oder 1 Actie) 167 Zweimarkstücke + den aufgelaufenen 5%igen Zinsen von 200 *fl.* ö. W. oder 400 *Rm*℞. werth.

Man ersieht hieraus, dass diese Course einander nicht entsprechen; denn sonst müsste der Frankfurter Cours genau das Doppelte des Berliner Courses betragen.

*) Siehe § 303 am Schlusse.

Vielmehr ist jener höher, als dieser und zwar um $^1/_2$ *fl.* ($^1/_2$ Zweimarkstück) bei je 100 *fl.* Nennwerth, oder um 1 *fl.* (1 Zweimarkstück) bei je 200 *fl.* Nennwerth (1 Actie).

IIter Fall. Die Course sind in verschiedenen Geldeinheiten ausgedrückt.

Franzosen (das sind Actien der östreichisch-französischen Staatsbahn) stehen in Frankfurt

273 *) exclusive 5% laufender Zinsen vom Nennwerth (500 Fs. oder à 80 400 *Rm.ℛ.*),

in Hamburg aber

684 (Fs. pr. Stück excl. 5% laufender Zinsen von 500 Fs. oder 400 *Rm.ℛ.*), und es wird auch hier 1 Franken = 80 ₰. R. W. gerechnet.

Da der Frankfurter Cours in sogenannten östreichischen Gulden, — besser gesagt — in Zweimarkstücken, für 1 Actie, der Hamburger Cours aber in „Franken" oder in Achtzigpfennigstücken ebenfalls für 1 Actie gegeben wird, und $2^1/_2$ Achtzigpfennigstücke auf 1 Zweimarkstück gehen, so sollte

die Hamburger Courszahl $2^1/_2$ mal so gross als die Frankfurter

sein. Einem Frankfurter Cours von 273 entspricht also ein Hamburger Cours von

$$273 \times 2^1/_2 \text{ oder } 682^1/_2;$$

umgekehrt entspricht einem Hamburger Cours von 684 ein Frankfurter Cours von

$$684 : 2^1/_2 \text{ oder } 273{,}6.$$

Der wirkliche Hamburger Cours ist also, gegenüber dem Frankfurter, zu hoch**).

*) S. § 302 und § 304.

**) Der in der Anmerkung zu Beispiel 2 in § 309 erwähnte Unterschied, welcher zwischen der Berliner und Frankfurter Usanz einerseits und der Hamburger und Leipziger Usanz andererseits hinsichtlich der Berechnung der Tage besteht, wird seiner Geringfügigkeit halber bei Arbitragen ausser Acht gelassen.

IIIter Fall. Die Course gelten für ungleiche Effectenmengen und sind auch in verschiedenen Geldeinheiten ausgedrückt.

Die Hamburger 50-Thlr.-Loose von 1866 sind, wie aus ihrem Namen hervorgeht, Anlehensloose mit einem Nominalbetrage von 50 Thlr.; sie tragen 3% Jahreszinsen. Ihr Cours

in Berlin ist 162,50,*)

ihr Cours in Hamburg 108 (Thlr. für 100 Thlr. Nennwerth, excl. laufende Zinsen; 1 Thlr. = 3 Rm.ℛ.).

Es fragt sich nun, ob diese Course einander entsprechen, und wie insbesondere der Berliner Cours, dem Hamburger gemäss, sein sollte. — Geübtere werden zwar bei einigem Nachdenken in den meisten hierher gehörigen Fällen auch ohne eine besondere schriftliche Rechnung herausbringen, wieviel mal so gross die eine Courszahl im Vergleich zur andern sein sollte.**) Andere können diess leicht durch einen Kettensatz ermitteln, in welchem man denjenigen Cours, für den man den entsprechenden Cours an dem andern Orte sucht, allgemein und zwar durch einen Buchstaben bezeichnet. Wir wählen hierzu den Buchstaben C und beantworten nun die Frage: Wieviel mal so gross sollte die Berliner Courszahl im Vergleich zur Hamburger sein?

x Rm.ℛ. baar in Berlin	50 Thlr. Nennwerth
100	C Thlr. in Hamburg
1	3 Rm.ℛ.

$$x = \frac{50 \times C \times 3}{100} = \frac{C \times 3}{2} = C \times 3/2 = C \times 1\tfrac{1}{2}.$$

*) S. § 302 und § 304.

**) Um für alle späteren Fälle zu wissen, wie man aus dem Hamburger Cours für Hamburger 50-Thlr.-Loose den Berliner Cours für dieses Effect schnell berechnet, löst man zweckmässig erst diese ganz allgemein gehaltene Aufgabe.

Die Berliner Courszahl sollte also $1^1/_2$ mal so gross als die Hamburger sein. Wenn diese 108 beträgt, sollte jene somit 162 machen. Hiernach ist der Berliner Cours (162,50) etwas zu hoch.*)

IVter Fall. Die zu benutzenden Reductionsnormen sind verschieden.

Die 1882r Bonds der Vereinigten Staaten sind 6%ige Schuldscheine der Vereinigten Staaten von Nordamerika, welche spätestens im Jahre 1882 heimzahlbar sind. Ihr Cours ist
in Berlin 97,50,**)
in Hamburg aber $92^7/_8$ ($ für 100 $ Nennwerth, excl. Zinsen zu 6% vom Nennwerth, den Dollar zu $4^1/_2$ *Rm.ℳ.* gerechnet).

Wie in § 304 erwähnt, wird in Berlin der Dollar beim Effectenhandel = $4^1/_4$ *Rm.ℳ.* gerechnet; in Hamburg wird er aber = $4^1/_2$ *Rm.ℳ.* gesetzt.

Man kann nun die Frage:

Wieviel mal so gross muss die Hamburger Courszahl im Vergleich mit der Berliner sein?

auf die gleiche Weise wie bei der vorigen Aufgabe, nämlich durch Kettensatz, lösen.

x $ in Hamburg	100 $ Nennwerth
100	C $ in Berlin
1	$4^1/_4$ *Rm.ℳ.*
$4^1/_2$	1 $ in Hamburg

$$x = \frac{100 \times C \times 4^1/_4}{100 \times 4^1/_2} = \frac{C \times 17}{18} = C \times {}^{17}/_{18}.$$

Die Hamburger Courszahl muss also $^{17}/_{18}$ mal so gross als die Berliner sein; oder — anders ausgedrückt — sie muss

*) Siehe die letzte Anmerkung zum vorigen Beispiel.

**) Siehe § 302 und § 304.

um den 18ten Theil kleiner als die Berliner sein. Wenn nun letztere 97,50
ist, so muss die Hamburger Courszahl um 97,5:18
oder um 5,42
kleiner sein; sie sollte also 92,08
betragen, während sie in Wirklichkeit 92,875
ist.*)

Anmerkung. Die obige Auflösung ist nur für den Fall eine genau richtige, dass keine Stückzinsen zu rechnen sind, was bei den 6% 1882r Bonds am 1. Mai und am 1. November (am Verfalltage der Zinscoupons) der Fall ist. Werden jedoch beim Handel mit diesen Papieren laufende Zinsen in Anrechnung gebracht, so ist zu berücksichtigen, dass, wie schon am Schlusse des § 306 erwähnt wurde, die Reductionsnorm sowohl für den Courswerth des Papiers, als auch für die Stückzinsen gilt. Es werden also auch diese, bei gleichem Nennwerth und gleichem Zeitraum und folgerichtig einem gleichen Betrag in Dollar und Cents, einen verschiedenen Betrag in Mark und Pfennigen geben, je nachdem die Berechnung in Berlin oder in Hamburg geschieht. Der Unterschied, der bei dem Markbetrage der laufenden Zinsen sich herausstellt, ist natürlich desto grösser, je grösser der Zeitraum ist, auf den dieselben zu rechnen sind. Wenn es sich bloss um die Zinsen auf eine kurze Zeit (etwa auf einen Monat oder dergl.) handelt, wird man diese Zinsdifferenz, ohne einen Fehler von Belang bei der Coursvergleichung zu machen, ausser Acht lassen dürfen; wenn indess ein längerer Zeitraum seit dem letzten Zinszahlungstermine verflossen ist, muss man folgendem Beispiele gemäss verfahren. — Angenommen am 1. März wäre der Cours für 6% 1882r Bonds in Berlin 97,50 und in Hamburg 92⅞, so würden sich 100 $ Nennwerth in Berlin excl. Zinsen auf . 97,50 $
stellen. Hierzu die Zinsen v. 1. Novbr. an, also
auf 4 Mt., zu 6% von 100 $ 2 „
Incl. Zinsen kosten 100 $ Nennwerth also in Berlin 99,50 $
In Hamburg sollten sie um den 18ten Theil,
also um 5,53 „

*) Siehe die letzte Anmerkung zu dem zum IIten Fall gehörigen Beispiele.

weniger, sie sollten also daselbst incl. Zinsen nur 93,97 $
gelten. Exclusive der 2 „
betragenden Stückzinsen sollte ihr Cours in Hamburg mithin 91,97 $
sein, während er in Wirklichkeit 92,875,
also zu hoch, ist.

Vter Fall. Die Stückzinsen werden zu verschiedenen Zinsfüssen gerechnet.

Die Actien der Antwerpener Centralbank lauten über 500 Fs.; die Stückzinsen darauf werden vom 1. Januar an (nicht halbjährlich, sondern ganzjährig) berechnet und zwar in Berlin zu 4%, in Frankfurt aber zu 5%. Wenn nun der Cours dieses Papiers am 25. November in Berlin 85,75 und in Frankfurt 85 1/4 ist, entsprechen diese Course einander, und wie hoch sollte insbesondere der Frankfurter Cours, dem Berliner gemäss, sein?

Wer in Berlin am 25. November Antwerpener Centralbankactien kauft, hat ausser dem Courswerth 4% Stückzinsen vom 1. Jan. bis 25. November zu bezahlen; wer aber am selben Tage das gleiche Effect in Frankfurt a. M. kauft, hat ausser dem Courswerth des Papiers die laufenden Zinsen zu 5% vom 1. Jan. bis 25. November zu entrichten. Somit hat man in Frankfurt an Stückzinsen um 1% auf die Zeit vom 1. Jan. bis 25. November mehr zu bezahlen, als in Berlin. Soll nun der Frankfurter Cours dem Berliner entsprechen, so muss jener um soviel, als man für Zinsen in Frankfurt mehr zahlt, niedriger sein, als der Berliner Cours. Die 1%igen Zinsen von 100 Fs. Nennwerth machen aber auf die Zeit vom 1. Jan. bis 25. November 0,9 Frank (d. i. 0,9 Achtzigpfennigstücke). 100 Fs.
Nennwerth kosten in Berlin 85,75 „
(oder 85,75 Achtzigpfennigstücke). Sie sollten
also in Frankfurt 84,85 Fs.
(oder 84,85 Achtzigpfennigstücke) gelten.
Thatsächlich kosten sie aber 85,25 „ ;
mithin ist der Frankfurter Cours mit Einrechnung des Zinsunterschiedes höher als der Berliner.

VIter Fall. Mehrere der unter I bis V erwähnten Umstände treffen zusammen.

Lombarden (das sind Actien der südöstreichischen und lombardischen Eisenbahn mit einem Nennwerth von 500 Fs. oder — zu 80 ₰. pr. Franken — 400 *Rm*ℳ.) gelten am 1. August in Berlin 226,50 und in Frankfurt 114¼, und zwar werden an ersterem Orte 4%, in Frankfurt aber 5% Stückzinsen vom 1. Mai an gerechnet. Entsprechen die Course einander, und wie hoch sollte insbesondere der Berliner Cours dem Frankfurter gemäss sein?

Die Frankfurter Coursnotiz unterscheidet sich von der Berliner in 2 Punkten.

1. Die Berliner Courszahl bezeichnet *Rm*ℳ., die Frankfurter östreich. Gulden, (Zweimarkstücke) für 1 Actie.

2. Die Stückzinsen werden in Berlin zu 4%, in Frankfurt aber zu 5% von 500 Fs. oder 400 *Rm*ℳ. Nennwerth gerechnet.

Sieht man von dem letztgenannten Unterschied ab, so entspricht einem Frankfurter Course von 114¼ ein Berliner Cours von

$$114\tfrac{1}{4} \times 2 \text{ oder } 228\tfrac{1}{2}\ (228{,}50).$$

Da jedoch in Berlin neben dem Coursbetrage der Actie bloss 4% Zinsen auf 3 Mt. von 400 *Rm*ℳ., in Frankfurt aber 5% Zinsen auf die gleiche Zeit von dem gleichen Geldbetrage gerechnet werden, so sollte der Berliner Cours um die 1%igen Zinsen von 400 *Rm*ℳ. auf 3 Mt. höher sein. als der Frankfurter. Er sollte also betragen 228,50 *Rm*ℳ.

+ 1% Zinsen von 400 *Rm*ℳ. auf 3 Mt.	1 „ ,
mithin	229,50 *Rm*ℳ.,
während er thatsächlich	226,50

ist, also zu niedrig steht. Bei einer so bedeutenden Differenz verlohnt es sich, dass man Lombarden in Berlin einkauft und sie in Frankfurt begiebt.

§ 325. Beispiele, bei denen der Wechselcours in Frage kommt.

1) Soll A. in Frankfurt a. M. $4\frac{1}{2}$% Obligationen des Canton Bern zu $99\frac{1}{2}$ am Platze kaufen, oder sie zu $97\frac{1}{2}$ (Fs. für 100 Fs. Nennwerth, excl. Zinsen) aus Zürich beziehen, wenn er mit directen Rimessen zu 81 für 8 T. und $4\frac{1}{2}$% decken kann, und die Spesen beim Bezug aus Zürich 0,4% betragen?

Auflösung.

Wie in § 322 erwähnt, muss, behufs der Vergleichung der gegebenen zwei Effectencourse, auf Grund des Wechselcourses ermittelt werden, wie hoch dem auswärtigen Effectencourse gemäss der einheimische stehen sollte. Da indess in den zu diesem Zwecke zu bildenden Kettensatz der Cours für Vista-Wechsel auf Zürich aufzunehmen ist,*) so hat man diesen zunächst zu berechnen.

Zürich 8 T.	81
+ Zinsen auf 8 T. zu $4\frac{1}{2}$% . . .	0,08
Zürich vista aus 8 T.	81,08.

x Fs. der Coursnotiz**)	100 Fs. Nennwerth
100	$97\frac{1}{2}$ Fs. baar
100	81,08 *Rm℔.* baar
0,8	1 Frank der Coursnotiz

x = 98,82.

*) Die Coursreduction nimmt man gern ausserhalb des Kettensatzes vor. (Siehe die 2te und 3te Lösung der Augabe 1 in § 277.) Man beachte, dass in Beispiel 1 die genauere Berechnungsart angewendet ist, während in Beispiel 2 der Gewohnheit, kurzsichtige Wechsel als sogleich fällig anzusehen, Rechnung getragen wurde. (S. Anmerkung zu S. 387.) Die bei letzterem Verfahren entstehenden Zinsverluste hat man bei Veranschlagung der Spesen in Berücksichtigung zu ziehen.

**) Hier ist zu beachten, was am Schluss des § 303 über die Reductionsnormen gesagt wurde. Keinenfalls darf man die Franken, in welchen der Frankfurter Cours für die Berner Obligationen

Hiernach entspricht ein Frankfurter Cours für $4\frac{1}{2}$% Berner Obligationen von 98,82 einem Züricher Course von $97\frac{1}{2}$ für das gleiche Effect. — Bei einem Bezug solcher Papiere aus Zürich erhöht sich deren Kostenpreis noch um die Spesen. 100 Fs. Nennwerth würden somit auf

	98,82 Fs. *d. C. N.*
+ 0,4% Unkosten	0,40 „ ,
also auf , ...	99,22 Fs. *d. C. N.*
kommen, während sie in Frankfurt . .	99,5 „

gelten. Der Bezug aus Zürich ergiebt also einen Gewinn von reichlich $\frac{1}{4}$%.

2) F. in Berlin erfährt am 18. Juli, dass östreich. Papierrente an diesem Tage in Paris $66\frac{1}{4}$ (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* ö. W. Nennwerth, incl. Zinsen; 1 *fl.* ö. W. = $2\frac{1}{2}$ Fs.), in Wien 69. 70. (*fl.* und *Nkr.* für 100 *fl.* Nennw.; Zins $4\frac{1}{5}$%, in östreich. Papiergeld in Ansatz gebracht) und in Amsterdam 63 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* ö. W. Nennw.; 5 *fl.* ö. W. = 6 *fl.* holl.; Zins 5%) gilt. In Berlin ist der Cours an diesem Tage 64 (Zins $4\frac{1}{5}$%). Ferner ist daselbst Paris k. S. mit 81, Wien k. S. mit 183 und Amsterdam k. S. mit 168,50 notirt. Wie stellt sich die östreich. Papierrente nach den auswärtigen Coursen, wenn man solche Stücke der Rechnung zu Grunde legt, deren Zinsen vom 1. Februar an laufen; und in welcher Weise lassen sich etwaige Coursdifferenzen benutzen?

Auflösung.

Wir lösen die Aufgabe in zweifacher Weise, indem wir ermitteln,

I. welche Berliner Course inclusive Zinsen und

II. welche Berliner Course exclusive Zinsen

den Coursen entsprechen, welche an den auswärtigen Plätzen für östreich. Papierrente gelten.

ausgedrückt wird, (die „Franken der [einheimischen] Coursnotiz") mit den baaren Franken in Zürich verwechseln, denn während 1 Frank der Coursnotiz 0,8 *Rm*℔ werth ist, gilt 1 baarer Frank, in Zürich gezahlt, 0,8108 *Rm*℔. — In Zukunft werden wir die Worte „der (einheimischen) Coursnotiz" durch „*d. C. N.*" geben.

Zu I.

Pariser Cours.

x *fl.* d. C. N.*)	100 *fl.* ö. W. Nennwerth
100	$66\frac{1}{4}$ *fl.* ö. W. in Paris
1	$2\frac{1}{2}$ Fs. baar
100	81 *Rm*ℛ. baar
2	1 *fl.* d. C. N.**)

x = 67,08.

Wiener Cours.

100 *fl.* ö. W. Nennwerth = ...	*fl.* 69,7	ö. W. baar
+ $4\frac{1}{5}$% Zins von 100 *fl.* auf 167 T.	„ 1,95	„
100 *fl.* Nennw. incl. Zins = . . .	*fl.* 71,65	ö. W. baar

x *fl.* d. C. N.	100 *fl.* ö. W. Nennw.
100	71,65 *fl.* ö. W. baar
100	183 *Rm*ℛ. baar
2	1 *fl.* d. C. N.

x = 65,56.

Amsterdamer Cours.

100 *fl.* ö. W. Nennwerth = . . .	*fl.* 63	ö. W.
+ 5% Zins von 100 *fl.* auf 167 T..	„ 2,32	„
100 *fl.* Nennw. incl. Zins = . . .	*fl.* 65,32	ö. W.

*) Da die „Gulden“, in denen der Berliner Cours für östreich. Papierrente ausgedrückt wird, = 2 *Rm*ℛ gerechnet werden, so ist 1 fl. der Berliner Coursnotiz mit einem Zweimarkstück gleich bedeutend.

**) Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass der Geübtere die vielen Nebenbezeichnungen, welche der Anfänger in den Kettensatz aufnehmen wird, um nicht so leicht zu irren, und die auch wir, ihm zulieb, hersetzen, weg lässt.

x *fl.* d. C. N.	100 *fl.* ö. W. Nennw.
100	65,32 *fl.* ö. W. in Amsterd.
5	6 *fl.* holl. baar
100	168,5 *Rm.*$\mathcal{J}$. baar
2	1 *fl.* d. C. N.

x = 66,04.

Nach dem Berliner Course sind 100 *fl.* ö. W. Nennw. = *fl.* 64

Hierzu $4^1/_5$% Zins von 100 *fl.* auf 167 T. „ 1,95

100 *fl.* Nennw. incl. Zins sind also = „ 65,95.

Somit stellen sich für F. in Berlin 100 *fl.* in östreich. Papierrente, incl. Zinsen,

nach dem Pariser Cours auf 67,08,*)
„ „ Wiener Cours „ 65,56,*)
„ „ Amsterdamer Cours „ 66,04,*)
„ „ Berliner Cours „ 65,95.*)

Von den den 3 auswärtigen Coursen entsprechenden Courszahlen ist die nach dem Wiener Cours sich ergebende die niedrigste. Der Abstand zwischen ihr und dem Berliner Course ist indess wohl zu gering, als dass er nach Abrechnung der Unkosten noch einen hinlänglichen Gewinn in Aussicht stellte. Dagegen weicht die höchste Courszahl, d. i. die dem Pariser Course entsprechende (67,08), beträchtlich genug von dem Berliner Course incl. Zinsen ab, um die Begebung östreich. Papierrente in Paris lohnend erscheinen zu lassen. Hierbei würde sich ein Bruttogewinn von (67,08 ÷ 65,95 =) 1,13 *fl.*
bei je 100 *fl.* Nennwerth ergeben. Veranschlagt man die mit dem Einkauf des Effects in Berlin, dessen Begebung in Paris und der Einziehung der Pariser Forderung verbundenen Spesen auf 7‰ und rechnet man diese 7‰, von welchen ein Theil auf den Einkauf, ein anderer auf der Begebung und der Einziehung der Pariser Forderung lastet, um sich auf keinen Fall zum Nachtheil zu rechnen, von dem grösseren Betrage, also von dem 67,08 *fl.*, so ergeben sich 0,47 „.
Das Geschäft lässt also einen Reingewinn von . . 0,66 *fl.*
oder von 1%.

*) Wie schon angedeutet, bezeichnen diese Courszahlen Zweimarkstücke.

Zu II.

Pariser Cours.

x *fl.* d. C. N.	100 *fl.* ö. W. Nennw. incl. Zins
100	$66\frac{1}{4}$ *fl.* ö. W. in Paris
1	$2\frac{1}{2}$ Fs. baar
100	81 *Rm.ℳ.* baar
2	1 *fl.* d. C. N.

x = 67,08 (incl. Zinsen).

	Von 67,08 *fl.*
ab $4\frac{1}{5}\%$ Zins v. 100 *fl* auf 167 T.	1,95 „
100 *fl.* Nennwerth excl. Zinsen =	. 65,13 *fl**)

Wiener Cours.

x *fl.* d. C. N.	100 *fl.* ö. W. Nennwerth
100	69,7 *fl.* ö. W. baar
100	183 *Rm.ℳ.* baar
2	1 *fl.* d. C. N.

x = 63,78.

*) Werden von Orten, an denen die Effectencourse incl. Zinsen gelten (Paris, London u. s. w.) die Course von solchen Papieren telegraphisch gemeldet, in welchen die meisten Geschäfte auf Lieferung geschehen (d. h. mit der Bedingung, dass die verhandelten Papiere erst Mitte oder Ende des laufenden oder des künftigen Monats dem Käufer geliefert werden sollen), so ist zu berücksichtigen, dass solche telegraphische Course für die auf Lieferung abgeschlossenen Geschäfte gelten. So verstehen sich die von London und Paris aus für Actien der östreich. Südbahn („Lombarden") telegraphisch gemeldeten Course in der ersten Hälfte des Monats für Papiere, welche Mitte desselben Monats, und in der zweiten Monatshälfte für Papiere, welche zu Ende des Monats zu liefern sind. Erfährt also beispielsweise ein Berliner Banquier am 21. Novemb., dass solche Actien an diesem Tage 296 (Fs. pr. Stück incl. Zinsen) in Paris gelten, so hat er, da in Berlin die Stückzinsen auf dieses Papier v. 1. Novemb. an und zwar zu 4% gerechnet werden, entweder von dem Pariser Cours den 1monatlichen Zins zu 4% auf 500 Fs. (den Nennwerth der Actien) zu subtrahiren, oder ehe er den eignen Cours mit dem Pariser vergleicht, zu jenem 1 Mt. Zinsen zu 4% auf 500 Fs. zu addiren.

Berechnung der Zinsdifferenz.

In Wien werden die Stückzinsen in östreich. Papiergulden in Rechnung gebracht, von denen 100 nach dem Berliner Course auf Wien = 183 *Rm*$\mathcal{M}$. sind; der Berliner Gebrauch, beim Effectenhandel 1 *fl.* ö. W. = 2 *Rm*$\mathcal{M}$. zu rechnen, entspricht jedoch einem Berliner Course auf Wien von 200. Hier entsteht also eine Zinsdifferenz, auf welche bei der Arbitrage Rücksicht zu nehmen ist. Die in Wien berechneten Zinsen von *fl.* 1,95 ö. W. betragen zum Course von 183 3,57 *Rm*$\mathcal{M}$., oder nach der in Berlin üblichen Reductionsnorm (1 *fl.* ö. W. = 2 *Rm*$\mathcal{M}$.) in *fl.* ö. W. (richtiger Zweimarkstücke) verwandelt, ... 1,79 *fl.* ö. W.*)
In Berlin betragen jedoch die Zinsen . . 1,95 „ „ ;*)
somit machen sie nach der Wiener Berechnung um 0,16 *fl.* „ *)
weniger, um welchen Betrag die Papiere, von Wien bezogen oder dahin gesandt, niedriger zu stehen kommen. Zieht man *fl.* 0,16 ö. W.*) vom Resultat des obigen Kettensatzes 63,78 „ „ *)
ab, so bleiben 63,62 *fl.* „ *)
als derjenige Berliner Cours, welcher dem in Wien notirten entspricht.

Amsterdamer Cours.

x *fl* d. C. N.	100 *fl.* ö. W. Nennwerth
100	63 *fl.* ö. W. in Amsterd.
5	6 *fl.* holl. baar
100	168,5 *Rm*$\mathcal{M}$. baar
2	1 *fl.* d. C N.

x = 63,69.

*) Oder Zweimarkstücke.

Berechnung der Zinsdifferenz.

Auch hier ergiebt sich eine Zinsdifferenz, da in Amsterdam die Zinsen zu 5%, statt zu $4^1/_5$%, gerechnet und im Verhältniss von 5 *fl.* ö. W. = 6 *fl.* holl., d. i. zu einem etwas zu hohen Werthe, in holl. *fl.* umgerechnet werden. Der in Amsterdam in Ansatz kommende Zins macht zu 5% auf

100 *fl.* ö. W. Nennwerth in 167 T. . .	2,32 *fl.* ö. W.
zu 6 *fl.* holl. für 5 *fl.* ö. W.,	2,78 *fl.* holl.
und zum Course von 168. 50	4,68 *Rm*ℳ.,
oder, nach Berliner Art im Verhältniss von 2 *Rm*ℳ. = 1 *fl.* ö. W. in sogenannte östr. *fl.* verwandelt, ...	2,34 *fl.* ö. W.*)
In Berlin würden die Zinsen aber nur . .	1,95 „ „ *)
betragen, mithin machen sie nach der Amsterdamer Berechnung um	0,39 *fl.* ö. W.*)
mehr, um welchen Betrag die Papierrente, von Amsterdam bezogen oder dahin gesandt, höher zu stehen kommt. Man hat also zum Resultate des obigen Kettensatzes von	63,69
jene 0,39 *fl.* hinzuzurechnen, so dass der dem Amsterdamer Course von 63 entsprechende Berliner Cours	64,08

ist.

Zufolge der vorstehenden Berechnungen kommen 100 *fl.* in östreich. Papierrente excl. Zinsen

nach dem Pariser Cours auf . 65,13,
„ „ Wiener „ auf . 63,62
u. „ „ Amsterdamer „ „ . 64,08

zu stehen. In Berlin gelten sie aber . 64 .

*) Richtiger: Zweimarkstücke.

Diese Zahlen führen zu dem schon oben unter I mitgetheilten Ergebniss.*)

§. 326. Uebungsaufgaben.

1058) In Berlin sind 3% Prioritäten der östreich.-französ. Staatsbahn, welche über 500 Fs. lauten, zu 318 zu haben, in Frankfurt a. M. gelten sie $64\frac{1}{8}$. a) Welcher Frankfurter Cours entspricht dem in Berlin bestehenden; und b) um wieviel ‰ sind also die genannten Papiere in Berlin wohlfeiler oder theurer, als in Frankfurt?

1059) Von östreich. Nordwestbahnactien La. A. (Nennwerth 200 *fl.* ö. W.) werden sowohl in Berlin, als auch in Frankfurt 5% Stückzinsen gerechnet; sie gelten an ersterem Orte 269, an letzterem aber $133\frac{1}{2}$. a) Welcher Berliner Cours entspricht dem Frankfurter, und b) wo wird F. in Berlin dieses Papier kaufen, wenn die Spesen bei einem Bezug aus Frankfurt $\frac{1}{2}$%, bei einem Einkauf in Berlin aber 20 Sgr. pr. Stück betragen?

1060) Oldenburger 3% 40-Thlr-Loose stehen in Frankfurt a. M. $103\frac{3}{4}$, in Berlin aber 126. a) Welcher Frankfurter Cours entspricht dem Berliner, und b) wo wird N. in Frankfurt dergl. Loose zur Begebung bringen, wenn der Verkauf in Berlin um $\frac{3}{8}$% mehr Spesen verursacht, als in Frankfurt?

1061) Die 5% russische Anleihe von 1855, welche auf Rubel lautet und durch das Bankhaus Stieglitz & Co. in Petersburg ausgegeben wurde, steht in Hamburg 93 (Ro. für 100 Ro. Nennwerth; 1 Ro. = 3,3 *Rm.*) und in Berlin 95,75. a) Wieviel mal so gross als die Ham-

*) Man könnte der Spesenberechnung eben so gut die obigen Rechnungsresultate excl. Zinsen und den denselben entsprechenden Berliner Cours (64) zu Grunde legen. Dass die Spesen sich alsdann um eine Kleinigkeit niedriger stellen würden, ist ohne Belang.

burger Courszahl sollte die in Berlin notirte Courszahl sein?*) b) Welcher Berliner Cours entspricht demnach dem Hamburger? c) Wo ist also das Effect billiger, wenn man von den Spesen absieht?

1062) Die russisch-englische Anleihe von 1862 lautet auf £ und ist zu 5% verzinslich, und zwar werden die Zinsen halbjährlich, je am 1. Mai und 1. November, bezahlt. a) Wenn nun ihr Cours am 1. April in Hamburg 96¼ ist (£ für 100 £ Nennwerth; 1 £ = 21 *Rm*ℳ), wie sollte sie am gleichen Tage in Berlin notirt sein (mit Berücksichtigung auch der Zinsendifferenz)? b) Welches Geschäft kann N. in Berlin in diesem Effect mit Nutzen unternehmen, wenn dessen Cours in Berlin 102,20 ist, und wenn die Spesen ½% betragen?

***1063**) Die Actien der Rhein-Nahe-Bahn lauten über 200 *℔* und werden in Berlin mit 4% Stückzinsen vom 1. Januar ab, in Frankfurt aber franco Zinsen gehandelt. Wenn ihr Cours in Berlin nun am 15. Novemb. 20,50 ist, wie sollten diese Papiere in Frankfurt stehen?

***1064**) Franzosen (das sind Actien der östreichisch-französischen Staatsbahn über 500 Fs.) sind am 1. November in Hamburg mit 684 (Fs. pr. Stück bei 5% Stückzinsen; 1 Frank = 80 ₰. R. W.), in Berlin aber mit 548 (bei 4% Stückzinsen) notirt. Die Zinsen werden an beiden Orten vom 1. Juli ab gerechnet. a) Welcher Berliner Cours entspricht dem Hamburger? b) Empfiehlt sich der Ankauf an einem und die gleichzeitige Begebung an dem andern der zwei Plätze, wenn damit $^6/_{10}$% Spesen verknüpft sind?

1065) Wie stellt sich 4½% preussische consol. Staatsschuld in Berlin nach dem Amsterdamer Course von 100¼ (*℔* für 100 *℔* Nennwerth, excl. Zinsen; 1 *℔* = 1 *fl.* 80 *c.* holl.), wenn kurzsichtiges Amsterdamer in Berlin 171 steht? (Eine Zinsdifferenz kommt nicht in Betracht.)

***1066**) Die 5% fundirte Anleihe der Vereinigten Staaten von Nordamerika steht am 4. Jan. in New-York

*) Auf die (geringfügige) Zinsdifferenz ist keine Rücksicht zu nehmen.

$112^3/_4$ ($ Papier für 100 $ Nennwerth incl. Zinsen vom 1. Novemb.). a) Wie stellt sie sich an diesem Tage in Berlin und zwar incl. Zinsen und $1^1/_8$% Bezugsspesen, wenn der Betrag der Effecten für Rechnung des Berliners zu 4. 85 ($ und Cents in Gold für 1 £) 60 T. n. S. auf London gezogen und durch kurzes Londoner zu 20.40 gedeckt wird, wenn ferner die Tratte auf London um 2 Mt. später fällig wird, als die nach London zu sendenden directen Rimessen, und 4% Zinsen an letzterem Orte vergütet werden? (112 $ in Papiergeld = 100 $ in Gold.) b) Lohnt sich ein solcher Bezug dieser Papiere, wenn sie in Berlin $99^1/_2$ stehen?

***1067**) 5% östreich. 1860r Loose gelten am 16. Juni in Wien 112 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* Nennwerth, excl. 4% Zinsen), in Amsterdam $580^1/_2$ (*fl.* holl. pr. Stück von 500 *fl.* ö. W. Nennwerth, incl. Zinsen) und in Frankfurt $111^3/_8$. a) Welcher Frankfurter Cours für dieses Effect (inclusive Zinsen) entspricht 1) dem Wiener und 2) dem Amsterdamer Course, wenn in Frankfurt Wien k. S. 182. 70, und Amsterdam k. S. 173. 80 steht, und die Zinsen auf 1860r Loose in Wien und Frankfurt vom 1. Mai an gerechnet werden? b) Welcher Ort empfiehlt sich — von den Spesen abgesehen — zur Begebung der Loose, wenn in Frankfurt die laufenden Zinsen zu 5% in Rechnung kommen?

1068) R. in Berlin erfährt am 26. April aus telegraphisch gemeldeten Coursen, dass östreich. Südbahn-Actien („Lombarden"), welche über 200 *fl.* ö. W. oder 500 F^s. lauten, und deren Zinsen in Berlin zu 4% vom 1. Novemb. an, in Frankfurt und Hamburg aber zu 5% vom gleichen Tage an gerechnet werden, am 26. April und zwar lieferbar Ende April notirt sind: in Frankfurt mit $112^1/_2$; in Hamburg mit 282 (F^s. pr. Stück, excl. Zinsen; 1 Franken = 80 ₰.); in Paris mit 290 (F^s. pr. Stück. incl. Zinsen bis Ende April); in London mit $11^3/_8$ (£ pr. Stück, incl. Zinsen bis Ende April); in Wien mit 126,25 (*fl.* ö. W. pr. Stück incl. Zinsen bis Ende April); am eigenen Platze steht der Cours 227. Die Wechselcourse in Berlin sind (insgesammt für k. S.) bezw. 100, 100, 81,30, 20,455 und 182,60. a) Wie hoch stellen sich Lombarden nach den auswärtigen Coursen für R. in Berlin und zwar excl. Zinsen? Wenn nun die Spesen bei einem Geschäfte mit Frankfurt $^2/_5$%, mit

Hamburg $^{5}/_{12}$%, mit Paris $^{1}/_{2}$%, mit London $^{9}/_{16}$% und mit Wien $^{3}/_{8}$% betragen, in Berlin aber beim Ein- und Verkauf der Actien je 20 ℔. pr. Stück für Maklerlohn zu zahlen ist, wo wird dann R. b) Südbahn-Actien kaufen, c) dergl. verkaufen; und ist d) ein selbständiges Geschäft (und welches?) mit diesen Papieren möglich?

1069) F. in Wien vergleicht folgende Course für östreich. Creditactien (Actien der Creditanstalt in Wien, über *fl.* 160. —. ö. W. lautend). Am 20. Juni ist der Cours in Wien selbst 225,75 *fl.* (ö. W. pr. Stück incl. Zinsen); in Frankfurt a. M. 206$^{3}/_{4}$; in Berlin 414, alles pr. Ende Juni und zwar in Frankfurt bei 5%, in Berlin aber bei 4% Stückzinsen vom 1. Januar an. In Wien stehen 3-Mt.-Wechsel auf Frankfurt 54,15 mit 4$^{1}/_{2}$% und kurzsichtige Wechsel auf Berlin („Berlin, Auszahlung") 54,70. a) Wie hoch kommen Creditactien für F. nach den auswärtigen Coursen am 20. Juni zu stehen? Wo müsste F. diese Papiere b) einkaufen und c) verkaufen, wenn die Spesen bei einem Geschäfte mit Frankfurt a. M. $^{3}/_{8}$% und mit Berlin $^{5}/_{12}$%, bei einem Einkauf oder Verkauf in Wien aber $^{1}/_{2}$‰ (vom Courswerthe) machen? d) Kann F. ein selbständiges Geschäft in Creditactien unternehmen und welches?

Die Commissionsberechnungen.

(Anhang zur Münz- und Wechselrechnung und zur Berechnung der Schuldscheine und Actien.)

Zu Seite 430.

§ 327. Wenn ein Banquier den Auftrag erhalten hat, als Commissionär, d. h. für einen Dritten — den Auftraggeber, Committenten — gleichzeitig einen Einkauf und Verkauf von Wechseln, Geldsorten oder Effecten zu besorgen, und wenn ihm hinsichtlich des Einkaufs der bei demselben im ungünstigen Falle anzulegende (höchste) Cours, betreffs des Verkaufs aber der dabei allermindestens zu erzielende (niedrigste) Cours vorgeschrieben ist, (wenn m. a. W. die Course „limitirt" sind), so kommt der Fall häufig

vor, dass das Geschäft zu *den Coursen, welche als Preisgrenze* („Limitum“*) *gegeben sind*, („zu den limitirten Coursen“) nicht ausgeführt werden kann, weil die in Betracht kommenden *gerade bestehenden Course* sämmtlich oder doch zum Theil andere als die limitirten sind. Das Einverständniss des Auftraggebers, dass das Geschäft trotzdem (also zu abweichenden Coursen) zur Ausführung gelange, ist nur dann ohne Weiteres anzunehmen, wenn dem Committenten durch die Abweichung vom Limitum kein Schaden erwächst; und diess ist der Fall, wenn entweder sämmtliche Course zum Vortheil des Committenten von den limitirten abweichen, oder wenn der Verlust, den der Auftraggeber durch die Berechnung eines gegen das Limitum ungünstigeren Courses erleidet, durch den Vortheil, den er durch eine für ihn günstige Abweichung des andern Courses vom Limitum hat, gerade aufgewogen, oder wohl gar überboten wird. Ob nun das so ist oder nicht, muss in jedem einzelnen Falle untersucht werden. In vielen solchen Fällen liegt das Resultat sogleich ohne besondere Rechnung klar vor, in andern wird es einer solchen bedürfen. Das Erstere ist in folgendem Beispiel der Fall.

A. in Berlin soll Pariser Wechsel in k. S. zu 81 verkaufen und dagegen Amsterdamer zu 169 für k. S. kaufen. Letzteres ist nur zu 169.50 zu haben, Paris dagegen zu 81. 50 zu begeben. Ist das Geschäft ausführbar?

Hier weichen beide Course um ½ *Rm𝒻.* vom Limitum ab. ½ ist aber ein grösserer Theil von 81, als von 169, oder — m. a. W. — der beim Verkauf zu erlangende Cours ist, gegen das Limitum gehalten, im höheren Grade für den Auftraggeber vortheilhafter, als der beim Einkauf anzulegende Cours ungünstiger als die Preisgrenze ist. Der Auftrag ist also ausführbar.

Für die Fälle, welche eine besondere Rechnung erheischen, sind in dem nächsten Paragraphen Beispiele gegeben.

*) Bei Geschäften, die ein Banquier commissionsweise zu besorgen hat, sind die Course auch dann als blosse *Preisgrenzen* anzusehen, wenn diess nicht besonders erwähnt ist. (Handelsgesetzbuch Art. 372.)

§. 328. Ausgerechnete Beispiele.

1) R. in Hamburg soll für Rechnung von S. in Wien Pariser 3-Mt.-Wechsel zu 80 kaufen und dagegen à 180 auf Wien trassiren (mithin Wiener Wechsel zu 180 verkaufen). Ist der Auftrag ausführbar, wenn die Course 79. 80 und 179. 40 sind?

Auflösung.

Der Pariser Cours ist um 0,2 *Rm.ℳ.*, d. i. um den (80 : 0,2 =) 400ten Theil vom Limitum für den Auftraggeber günstiger als letzteres. Dagegen ist der Wiener Cours um 0,6 *Rm.ℳ.* oder um den (180 : 0,6 =) 300ten Theil ungünstiger, als der limitirte Cours. Der durch den ungünstigen Wiener Cours dem S. erwachsende Nachtheil würde also den Vortheil übersteigen, den der günstige Pariser Cours für den Auftraggeber bietet. Der Auftrag ist daher nicht auszuführen.

2) Wie hoch sollte in dem im vorigen Beispiele gedachten Falle Paris stehen, wenn Wien nur zu 179. 40, statt zu 180, zu begeben ist, und Nachtheil und Vortheil sich ausgleichen sollen?

Auflösung.

Wien steht um den 300ten Theil des Limitums niedriger als dieses; um denselben Bruchtheil sollte auch Paris tiefer stehen als 80. Der Pariser Cours sollte also sein 80

÷ 80 : 300 oder 0,267,

d. i. 79,733.

3) Zu welchem Course müsste man in Beispiel 1 das Wiener mindestens anbringen, wenn das Geschäft ausführbar sein sollte, und der Pariser Cours 79. 80, statt 80, ist?

Auflösung.

Der Pariser Cours ist um den 400ten Theil des Limitums günstiger als dieses; um eben so viel dürfte der Wiener

Cours ungünstiger als 180 sein. Derselbe sollte sich also mindestens stellen auf 180

$\div$ 180 : 400 = ... 0,45,

d. i. auf 179,55.

4) F. in London soll für Rechnung von H. in Antwerpen Amsterdamer zu 12. 1/2 verkaufen und dagegen directe Rimessen zu 25. 70 machen. a) Kann er den Auftrag zu 12, bezw. 25. 62 1/2 ausführen? b) Welchen Cours sollten Antwerpener Wechsel, statt 52. 70, gelten, wenn Amsterdam mit 12. —., statt mit 12. 1/2, notirt ist?

Auflösung.

Zu a) Beide Wechselgattungen, die zu verkaufende sowohl, als die zu kaufende, sind theuerer als das Limitum es gestattet. (Man erhält nämlich thatsächlich für 1 £ sowohl weniger holländische Gulden und Stüber, als auch weniger Franken und Centimes, als zu den limitirten Coursen.) Welchen Bruchtheil vom Limitum bildet nun der Preisaufschlag?

$12\frac{1}{40} : \frac{1}{40} = 481.$

$25{,}7 : 0{,}075 = 342\frac{2}{3}.$

Im Vergleich mit dem Limitum ist also das zu Verkaufende um einen kleineren Bruchtheil theuerer, als das Einzukaufende. Der Auftrag ist somit nicht ausführbar.

Zu b) Da die Amsterdamer Wechsel um den 481ten Theil des Limitums theuerer geworden sind, so sollte das Antwerpener um nicht mehr, als diesen Theil des limitirten Courses höher im Preise stehen, oder — was dasselbe ist — die für das Antwerpener geltende Courszahl sollte um den 481ten Theil von 25. 70 kleiner als 25. 70 sein. Sie sollte also betragen 25,7

$\div$ 25,7 : 481 oder 0,053

d. i. 25,647.

Sie beträgt aber 25. 62 1/2 oder 25,625, ist mithin um 0,022 Franken ungünstiger.

5) P. in Petersburg soll für Rechnung von H. in Hamburg russische Halbimperiale zu 6 Ro. 2 Kopeken

(pr. Stück) kaufen und den Betrag zu $276^1/_4$ auf H. ziehen. Hamburger Wechsel sind aber nur zu 277 anzubringen, während die Halbimperiale freilich zu 6 Ro. — Kop. zu haben sind. Ist der Auftrag ausführbar?

Auflösungen.

Hamburger Wechsel sind billiger, als das Limitum, weil erst 277 ₰. R. W., anstatt $276^1/_4$ ₰., 1 Ro. gelten; ebenso sind die Halbimperiale billiger als zum limitirten Cours zu haben. Der Preisabschlag gegen das Limitum beträgt

bei den Hamburger Wechseln den ($276^1/_4 : {}^3/_4$ =) $368^1/_3$ten Theil des Limitums,

bei den Halbimperialen aber den (6,02 : 0,02 =) 301ten Theil des Limitums.

Mithin ist, im Vergleich zum Limitum, das zu Kaufende im höheren Grade wohlfeiler, als das zu Verkaufende; und der Auftrag ist also ausführbar.

§. 329. Es soll nun noch der Fall, dass ein Banquier für einen Dritten ein Geschäft franco Spesen machen soll, d. h. dass er bei demselben Provision und andere Spesen nicht in Ansatz bringen darf, durch Beispiele erläutert werden.

Hat man Wechsel, Effecten, Münzsorten u. s. w. franco Spesen zu liefern, so muss man sie um den Betrag derselben billiger einzukaufen suchen, als man sie seinem Geschäftsfreunde berechnet. Soll man aber dergleichen Gegenstände franco Spesen übernehmen, so muss man sie um den Betrag der Unkosten höher anzubringen suchen, als zu dem Course, den man als Uebernahmspreis berechnet. Ist endlich ein Geschäft franco Spesen auszuführen, welches in Einkauf und Verkauf besteht, so sind die zu verdienenden Spesen aus dem beim ganzen Geschäft sich ergebenden Ueberschusse zu decken.

§. 330. Ausgerechnete Beispiele.

1) A. in Frankfurt a. M. soll $4^1/_2$% bayerische Obligationen zu 103 frco. Spesen liefern. Wieviel kann er geben, wenn er $^1/_2$‰ für Courtage und 1‰ für Provision erübrigen will?

Auflösung.

Von	103
ab $1\frac{1}{2}$‰ oder . . .	0,15
	102,85.

A. muss also die Papiere um 102,85 einzukaufen suchen. Er erübrigt somit nicht ganz $1\frac{1}{2}$‰, wenn ihm der Einkauf bloss zu $102\frac{7}{8}$ (102,875) gelingt; dagegen bleiben ihm mehr als $1\frac{1}{2}$‰, falls er die Obligationen zu $102\frac{3}{4}$ (102,75) erhalten kann.

2) N. in Petersburg erhält den Auftrag, zu 165 frco. Spesen auf Amsterdam zu ziehen. Zu welchem Course muss er die Tratte begeben, wenn ihm $\frac{3}{8}$% für Spesen bleiben sollen?

Auflösung.

N. darf 165 Cents vom Betrag der Tratte gleich 1 Ro. rechnen. Will er aber $\frac{3}{8}$% für Spesen erübrigen, so muss er schon für 165 Cents
$\div$ $\frac{3}{8}$% oder 0,62 „ ,
d. i. für 164,38 oder $164\frac{3}{8}$ c.
1 Rubel baar erhalten; er muss also den Wechsel zu $164\frac{3}{8}$ begeben.

3) T. in Wien erhält den Auftrag, 50 Stück östreich. Creditactien (Actien der östreich. Creditanstalt) zu 236 (*fl.* ö. W. pr. Stück, frco. Zinsen) zu begeben und dagegen 800 £ 3 Mt. Londoner zu 110. 50 und den Rest in 3 Mt. Pariser zu 44 zu remittiren. Wenn nun das ganze Geschäft franco Spesen ausgeführt werden soll, und T. für dieselben 3‰ erübrigen will, wenn ferner die Creditactien zu 236. 40 zu begeben sind, und das Londoner zu 110. 40 zu erhalten ist, welchen Cours kann T. für das Pariser anlegen?

Auflösung.

Der Betrag, den T. gegen die zu begebenden Creditactien, neben den 800 £ auf London, in Pariser Wechseln zu senden

hat, ist dadurch genau bestimmt, dass die Course, welche T. seinem Auftraggeber in Anrechnung bringen darf, festgetzt sind. Man findet ihn auf folgende Weise.

50 Stück Actien zu 236	*fl.*	11800. —
Ab 800 £ auf London zu 110.50 .	„	8840. —
	fl.	2960. —,
wogegen T. zu 44 zu senden hat .	Fs.	6727. 27.

Die Frage:

Zu welchem Course müssen Fs. 6727. 27 *c.* gekauft werden, wenn sie zusammen mit 800 £ zu 110. 40, um die zu erübrigenden 3°/oo weniger kosten sollen, als der Erlös aus 50 Actien zu 236. 40 beträgt?

wird durch folgende Rechnung beantwortet.

50 Creditactien zu 236. 40 . . .	*fl.*	11820. —
Ab 3°/oo	„	35. 46
	fl.	11784. 54
Ab 800 £ auf London zu 110. 40 .	„	8832. —
Fs. 6727. 27 sind zu kaufen um .	*fl.*	2952. 54,
Fs. 100 also um		43,89 *fl.*

T. kann also für das Pariser nur 43. 89 anlegen, wenn er 3°/oo erübrigen will.*)

*) Da die Wiener Wechselcourse in fl. und einer solchen Anzahl Neukreuzer gegeben zu werden pflegen, deren Einerziffer 5 oder 0 ist, so dürfte der Cours 43. 89 nicht leicht vorkommen. Offenbar wird T. die Pariser Wechsel so billig als möglich zu erhalten suchen. Kann er sie beispielsweise um 43.85 bekommen, so bleibt ihm etwas mehr als 3°/oo. Umgekehrt wird er aber, da, wie wir annehmen, seine Auslagen bei Ausführung des Geschäfts bloss im Maklerlohn bestehen, welcher zweimal ½°/oo oder 1°/oo vom Umsatze macht, auch dann den Auftrag effectuiren, wenn ihm etwas weniger als 3°/oo bleibt. Kann er beispielsweise den Pariser Wechsel nur um 44 erhalten, muss er also für die

Fs. 6727. 27	fl.	2960. —,
statt	„	2952. 54,
also um	fl.	7. 46.

mehr bezahlen, so wird T. vermuthlich trotzdem das Geschäft zur Ausführung bringen; denn 3°/oo geben fl. 35. 46, wovon 7 fl. 46 Nkr. reichlich ein Fünftel bilden. Kann T. das Pariser bloss zu 44 erhalten, so bleiben ihm demnach nur ca. 2,4°/oo, mithin immer noch ein Reingewinn von ca. 1,4°/oo, auf den er nicht gern verzichten wird.

§ 331. Uebungsaufgaben zu §§ 327 bis 330.

1070) A. in Amsterdam soll Pariser Wechsel zu 46.50, franco Spesen, übernehmen. Wie muss er dieselben verkaufen, um $^1/_4$% für Provision und Courtage zu erübrigen? (S. die Nachträge.)

1071) T. in London soll Berliner Wechsel zu 20. 56, franco Spesen, liefern. Wie müsste er sie einkaufen, wenn ihm 4‰ für Unkosten bleiben sollen?

1072) B. in Frankfurt a. M. soll 20-Fs.-Stücke zu 16. 25 für Wiener Rechnung kaufen und deren Betrag zu 182 auf seinen Auftraggeber ziehen. a) Kann das Geschäft zu 16. 28 und 182. 35 ausgeführt werden? b) Wie hoch müsste der Wiener Cours stehen, wenn sein Steigen dem der 20-Fs.-Stücke entsprechen sollte?

1073) M. in Petersburg wird beauftragt, Pariser Wechsel zu 351$^1/_2$ zu begeben und dagegen auf London zu 33$^1/_2$ zu remittiren. Wirkliche Course 351$^7/_8$ und 33$^{17}/_{32}$. Ist der Auftrag ausführbar?

1074) O. in Petersburg erhält von E. in Hamburg den Auftrag, 5% russische Prämienscheine von 1866 zu 172$^1/_2$ (Ro. für 100 Ro. Nennwerth) zu kaufen und dagegen auf E. zu 285 zu ziehen. a) Darf O. das Geschäft zu 173 und 284$^1/_4$ ausführen? b) Wie sollte Hamburg, statt 285, stehen, wenn die Prämienscheine, statt 172$^1/_2$, 173 notirt sind? c) Welcher Coursstand der Prämienscheine, an Stelle von 172$^1/_2$, würde einem wirklichen Hamburger Course von 284$^1/_4$ (statt eines limitirten von 285) entsprechen?

1075) N. in Wien erhält für fremde Rechnung Silbercoupons (d. h. in Silbergeld zahlbare Coupons östreich. Papiere) zur Begebung à 110,75 (*fl.* ö. W. für 100 *fl.* in Coupons). Er soll dagegen 20-Fs.-Stücke zu 8. 98 einkaufen. Die Course sind aber 110. 60 und 8. 93. a) Wie sollten die 20-Fs.-Stücke stehen, wenn die Differenzen an den Coursen sich gerade ausgleichen sollen? b) Wie sollte ihr Cours aber sein, wenn das Geschäft franco Spesen zu machen ist, und für letztere $^3/_8$% zu erübrigen sind? c) Ist das Geschäft also franco Spesen ausführbar?

1076) F. in London soll, franco Spesen, Frankfurter zu 20. 54 einkaufen und dagegen auf Wien zu 11. 25 trassiren. Er kann Wechsel auf Frankfurt zu 20. 56 haben. Wie hoch muss er das Wiener begeben, wenn ihm $^1/_8$% für Spesen bleiben sollen?

1077) S. in Berlin erhält £ 1000. —. —. auf London zur Begebung à 20,43 und soll dagegen Fs. 9000. —. auf Paris zu 81,40 und den Rest auf Wien zu 182,00 remittiren. Das ganze Geschäft soll franco Spesen ausgeführt werden, und S. will $^3/_8$% von seinem Betrag für dieselben erübrigen. Wenn nun London zu 20,445 anzubringen, und Paris zu 81,30 zu haben ist, welchen Cours kann man für Wien höchstens anlegen?

1078) R. in Petersburg soll, franco Spesen, à $33^5/_8$ nach London remittiren und dagegen zu $285^1/_2$ auf Hamburg ziehen. Letzteres ist aber nur zu $285^3/_4$ anzubringen. Wie hoch dürfen die Rimessen nach London nur zu stehen kommen, wenn $^2/_5$% für Spesen übrig bleiben sollen?

Nachträge.

Zu Seite 3.

Die Reichsmark wird im amtlichen Verkehr der Behörden und auch sonst vielfach durch das Zeichen „*M.*“ abgekürzt; auch die Zeichen *M.ℳ.* und *R.ℳ.* sind neben dem auf Seite 3 erwähnten *Rm.ℳ.* in Gebrauch.

Zu Seite 4.

In denjenigen Staaten des Deutschen Reiches, in denen bisher noch nach Thalern oder Gulden süddeutscher Währung gerechnet wurde, ist an Stelle dieser Geldeinheiten vom 1. Januar 1875 ab (in den beiden Mecklenburg schon vom 1. Januar 1874 an) die Rechnung nach Mark und Pfennigen Reichswährung getreten, jedoch mit Ausnahme von Bayern und Württemberg. In den letzteren zwei Gebieten besteht die Rechnung nach Gulden und Kreuzern zur Zeit (März 1875) noch fort, ebenso in Elsass-Lothringen

die Rechnung nach Franken und Centimes. Indess steht auch in den genannten drei Ländern die baldige Einführung der Markrechnung bevor.*) — In Hamburg und Lübeck ist seit 1. Januar 1875 die seitherige Courantmark in Wegfall gekommen.

Zu Seite 5.

Vom 1. Januar 1877 an rechnet man auch in Norwegen, wie in Dänemark und Schweden, nach Kronen zu 100 Oere. (1 Krone = 1 *Rm.ℳ.* 12½ ₰.)

Zur Anmerkung auf Seite 276 und 277

ist zu bemerken, dass die am 1. Januar 1876 in's Leben tretende deutsche Reichsbank verpflichtet ist, „Barrengold zum festen Satze von 1392 Mark für das Pfund fein gegen ihre Noten umzutauschen". Der Preis des ungemünzten Goldes wird deshalb in Deutschland zukünftig nicht leicht unter den eben angeführten Betrag herabgehen.

Zu Seite 283.

Nach Beschluss des deutschen Bundesrathes soll das 10-Markstück den Namen Krone, das 20-Markstück den Namen Doppelkrone erhalten.

Zu Seite 307 bis 309.

Berliner Course für Münzen und Papiergeld.

Seit Anfang Januar 1875 werden notirt

a) für **1 Stück in Reichsmark:**

Ducaten, Sovereign, Napoleond'or (vergl. unten), Halbimperiale (vergl. unten) und Golddollar;

*) In Württemberg am 1. Juli 1875, in Bayern bis zum 1. Januar 1876.

b) **in Procenten:**

östreichische ganze und Viertel-Guldenstücke (in *Rm*ℳ. für 100 *fl.*),
östreichisches Papiergeld (in *Rm*ℳ. für 100 *fl*),
russische und polnische Banknoten (in *Rm*ℳ. für 100 Ro.),
französische und belgische Banknoten (in *Rm*ℳ. für 100 Fs.),
fremde Banknoten, auf Reichsmark oder Thaler lautend (100 *Rm*ℳ. in solchen Noten = soviel *Rm*ℳ., als der Cours angiebt;*)

c) **in Reichsmark für 1 Münzpfund f. Gold:**

Halbimperiale und Napoleond'or. (Vergl. auch oben unter a.)

Die in Leipzig, Breslau und Cöln für Münzen und Papiergeld notirten Course werden in gleicher Weise, wie die eben erwähnten Berliner Course, gegeben. Jedoch findet man in Leipzig auch eine Coursnotiz für

preussische Friedrichsd'or (*Rm*ℳ. pr. Stück),

zerschnittene Ducaten (*Rm*ℳ. pr. Münzpfund rauh),

östreichische Silbercoupons, das sind in östreich. Silbergeld zahlbare Coupons von Schuldscheinen (*Rm*ℳ. für 100 *fl.* in Coupons).

Frankfurter Course für Münzen und Papiergeld.

Seit Anfang Januar 1875 werden notirt

a) für **1 Stück in Reichsmark und Pfennigen:**

holländische Wilhelmd'or (holl. 10-*fl.*-Stücke), Pistolen (Louisd'or), 20-Franken-Stücke, Ducaten (s. unten), Sovereign, russische Halbimperiale und Golddollar;

b) in *Rm*ℳ. und ₰. **für 1 auswärtige Geldeinheit:**

russische Banknoten (pr. Rubel) und
Papiergeld der Vereinigten Staaten von N. A. (pr. $);

*) Die auf Thaler lautenden Noten werden zunächst im Verhältniss von 1 *Rthlr* = 3 *Rm*ℳ. in Reichsmark umgerechnet.

c) **in Procenten:**

ausländische (auf Thaler oder Reichsmark lautende) Cassenscheine und Banknoten (100 *Rm.ℳ.* in solchen Scheinen*) = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt),

auf süddeutsche Währung lautendes Papiergeld (100 *Rm.ℳ.*, gezahlt in Scheinen, von denen 7 *fl.* = 12 *Rm.ℳ.* gerechnet werden, = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt),

östreichische Gulden- und Viertelguldenstücke (100 *Rm.ℳ.*, in östreich. Gulden-, bezw. Viertelguldenstücken gezahlt, wobei der östreich. Gulden zu 2 *Rm.ℳ.* gerechnet wird,**) = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt),

Scheidemünze (100 *Rm.ℳ.*, in Scheidemünze gezahlt, = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt),

holländisches Silbergeld (100 *fl.* holl. = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt),

östreich. Banknoten (100 *fl.* ö. W. in Noten = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt),

französische Banknoten (100 Fs. in Noten = soviel *Rm.ℳ.*, als der Cours ausdrückt);

d) in *Rm.ℳ.* und *₰.* **für das Gewicht eines vollwichtigen Ducatens** (nämlich für $^1/_{67}$ Mark rauh; s. § 203):

Ducaten. (Diese Notirungsweise heisst die Notiz al marco [nach der Mark]; vergl. auch oben unter a.)

Münz- und Papiergeld-Course Augsburg's und anderer süddeutscher Plätze, an denen noch die Rechnung nach Gulden und Kreuzern besteht.

Diese Course werden in derselben Weise gegeben, wie früher in Frankfurt. (Siehe S. 308 und 309.) Nachdem die Rechnung nach Mark und Pfennigen eingeführt sein wird, werden die Münz- und Papiergeld-Course Augsburgs, Münchens u. s. w. voraussichtlich den jetzt in Frankfurt bestehenden, oben erwähnten entsprechen.

*) Auf Thaler lautendes Papiergeld wird zunächst zu 3 *Rm.ℳ.* pr. Thaler in Reichswährung umgerechnet.

**) Oder 50 östreich. fl. in ganzen und Viertel-Guldenstücken.

Wiener Münzcourse.

Seit neuerer Zeit besteht auch ein Cours für deutsche 20-Markstücke, welcher in Gulden und Neukreuzer östreich. Papiergeld pr. Stück gegeben wird.

Zu Seite 311.

Weitere Uebungsaufgaben zu § 226.

1079) Wieviel betragen 1835 östreichische Silbergulden a) in Berlin oder Leipzig zu 192,50 und b) in Frankfurt a. M. zu 96?

1080) Wieviel machen a) in Berlin oder Leipzig 2750 Ro. in russischen Noten zu 283,50 nnd b) in Frankfurt a. M. 895 *fl.* holländisches Silbergeld zu 173?

Zu Seite 322 bis 327.

Berliner Wechselcourse.

Dieselben werden in gleicher Weise, wie die Hamburger gegeben, jedoch für die auf Seite 322 angeführten, schon früher gebräuchlichen Sichten. Der Cours drückt also Mark R. W. für je 100 auswärtige Geldeinheiten aus, mit Ausnahme des Courses für Londoner Wechsel, welcher in Mark und 3 Decimalstellen für 1 £ in Wechseln gegeben wird. (Bei den anderen Coursen sind bloss 2 Decimalen in Gebrauch.)

In Leipzig werden die Wechselcourse wie in Berlin gegeben, nur die Sichten sind zum Theil andere.

Wechselcourse von Frankfurt a. M.

Das auf Seite 322 über die Frankfurter Wechselcourse Gesagte gilt auch jetzt noch. — Die Course selbst werden — von den Sichten abgesehen — in gleicher Weise wie die entsprechenden Hamburger (nämlich in *Rm*℔. für je 100 auswärtige Geldeinheiten) gegeben; jedoch drückt der Cours für Londoner Wechsel *Rm*℔. für 10 £ aus.

Wechselcourse solcher süddeutscher Plätze, welche zur Zeit noch nach Gulden und Kreuzern s. W. rechnen.

Die Wechselcourse dieser Plätze entsprechen den früher in Frankfurt a. M. gebräuchlichen. (Siehe S. 323.) Die Course auf deutsche Plätze, welche die Markrechnung angenommen haben, (Berlin, Hamburg, Frankfurt a. M., Bremen u. s. w.) werden jedoch in Gulden s. W. für **100** (nicht wie früher 180) *Rm℔.* gegeben. — Sobald man auch in Bayern und Württemberg nach Mark und Pfennigen rechnen wird, werden voraussichtlich die Wechselcourse München's, Augsburg's und Stuttgart's wie die neuen (oben besprochenen) Frankfurter Course gegeben werden.

Wiener Wechselcourse.

In neuerer Zeit wird in Wien auch ein Cours für Sichtwechsel auf Berlin („Berlin, Auszahlung“) gegeben und zwar in *fl.* und *Nkr.* östreich. Papiergeld für 100 *Rm℔.* — Der Cours für Wechsel auf Bukarest und Constantinopel ist in Wegfall gekommen.

Pariser Wechselcourse.

Auf neueren Pariser Coursblättern findet man auch einen Cours für Wechsel auf schweizerische Plätze, welcher in gleicher Weise wie der Wechselcours auf belgische Orte gegeben wird.

Amsterdamer Wechselcourse.

In neuester Zeit wird in Amsterdam der Cours für Wechsel auf Paris und andre französische Bankplätze in *fl.* und Cents baar für **100** Fs. (nicht mehr 120 Fs.) in Wechseln gegeben. In gleicher Weise wird auch jetzt daselbst ein Wechselcours für belgische und schweizerische Bankplätze notirt. — Der Amsterdamer Cours für Wechsel auf portugiesische Plätze wird neuerdings in Cents holl. baar für 1 Milreïs in Wechseln gegeben. (Früher in *fl.*

für 16 Milreïs.) — Endlich enthalten Amsterdamer Wechselcoursblätter neusten Datums auch einen Cours für Wechsel auf preussische Bankplätze, welcher in *fl.* und Cents baar für 100 *Rm℔.* in Wechseln auf k. S. und 3 Mt. notirt wird.

Petersburger Wechselcourse.

In neuerer Zeit wird in Petersburg auch ein Cours für Wechsel auf belgische Plätze notirt. Derselbe wird ganz in gleicher Weise wie der Wechselcours auf Paris gegeben.

Zu Seite 338.

Weitere Uebungsaufgaben zu § 249.

Wieviel betragen

1081) in **Frankfurt a. M.** a) £ 49. 12. —. nach Sicht auf London zu 203,50 und b) £ 138. 13. 4. 8 Tage dato auf denselben Platz zu 204;

1082) in **Augsburg** in *fl.* und *xr.* s. W. *Rm℔.* 1485. —. auf Bremen zu $58^1/_4$?

Zu § 275 bis § 278 (Seite 405 bis 420).

Der auf Seite 531 Absatz 2 erwähnte Umstand, sowie der Gebrauch, nach welchem auf den deutschen Börsenplätzen, welche nach Mark rechnen, die Wechselcourse — den Cours für London ausgenommen — für die gleiche feste Valuta gegeben werden, erleichtern die Vergleichung der Wechselcourse jener Plätze insofern, als dieselbe, wenn die Course für gleiche Sichten gelten, unmittelbar vorgenommen werden kann, falls die Sichten aber verschieden sind, behufs der Vergleichung, wie weiter unten gezeigt werden soll, eine einfache Reduction des auswärtigen Courses auf die Sicht genügt, für welche der Wechselcours am Standort*) gegeben wird.

*) Standort heisst der Börsenplatz, an welchem der die Arbitrage Anstellende (der Arbitrageur) sich befindet.

Will man die in Berlin, Frankfurt und Bremen notirten Course auf London mit einander vergleichen, so ist ausser den Coursreductionen noch nothwendig, dass die festen Valuten der fremden Course in Uebereinstimmung mit der festen Valuta des am Standort notirten Courses gebracht werden — eine ausserordentlich einfache Operation, auf die hier wohl nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Ausgerechnetes Beispiel.

Der Cours für langsichtiges Amsterdamer wird in Berlin für 2 Mt., in Frankfurt für 8 T. und in Hamburg für 3 Mt. gegeben. Wenn er nun in Berlin 171 ist, wie hoch stellt sich a) der Frankfurter und b) der Hamburger Cours für Amsterdam l. S., da der Discont an letzterem Orte 4% ist? Angenommen langsichtiges Amsterdamer stände in Frankfurt 172. 50 und in Hamburg 170, ist dann der Berliner Cours oder der Cours am eigenen Platze zum Ankauf von Amsterdamer Wechseln vortheilhafter und zwar c) für einen Frankfurter und d) für einen Hamburger? Wird e) ein Frankfurter und f) ein Hamburger Amsterdamer Wechsel am eigenen Platze oder in Berlin begeben? g) Wird ein Frankfurter eine Schuld in Berlin durch directe Rimessen (zu 100 für k. S.) oder durch Wechsel auf Amsterdamer tilgen; und wird er h) eine Forderung in Berlin durch directe Tratte einziehen, oder sich Rimessen auf Amsterdam dagegen kommen lassen? i) Wie sind die unter g und h gestellten Fragen zu beantworten, wenn ein Hamburger in Berlin eine Schuld zu tilgen, oder daselbst eine Forderung einzuziehen hat?*)

*) Bei Beantwortung der unter c bis i gestellten Fragen soll auf die etwa entstehenden Spesen keine Rücksicht genommen werden.

Auflösungen.

Zu a.

Amsterdam 2 Mt.	171
Hierzu Zinsen auf 52 T. zu 4% .	0,99
Amsterdam 8 T. aus 2 Mt. . . .	171,99.

Zu b.

Amsterdam 2 Mt.	171
Ab Discont auf 1 Mt. zu 4% . .	0,57
Amsterdam 3 Mt. aus 2 Mt. . .	170,43.

Nach dem in Berlin bestehenden Course sollte also der Frankfurter Cours auf Amsterdam 171,99 (ca. 172) und der Hamburger Cours auf den gleichen Ort 170,43 (ca. 170,45) sein.

Zu c. Der in Berlin bestehende Cours ist für den Frankfurter zum Ankauf von Amsterdamer Wechseln vortheilhafter als der Cours am eigenen Platze.

Zu d. Dagegen empfiehlt sich für den Hamburger der Ankauf der Amsterdamer Wechsel am eigenen Platze.

Zu e und f. Der Frankfurter wird Amsterdamer Wechsel am eigenen Platze, der Hamburger dagegen wird sie in Berlin zur Begebung bringen.

Zu g. Wollte der Frankfurter eine Schuld in Berlin durch Rimessen auf Amsterdam tilgen, so würde er einbüssen, da ihm diese Wechsel in Berlin zu einem niedrigeren Course als dem Ankaufscourse in Frankfurt gutgeschrieben werden. Dagegen ergiebt eine directe Rimesse weder Gewinn noch Verlust. Er deckt also durch Wechsel auf Berlin.

Zu h. Bei directer Tratte auf seinen Schuldner hätte der Frankfurter weder Gewinn nach Verlust. Lässt er sich aber Rimessen auf Amsterdam machen, so gewinnt er, weil er für 100 *fl.* holl. 8 T. auf Amsterdam in Berlin mit bloss 171,99 *Rm.₰.* belastet wird, während er beim Verkauf des Wechsels in Frankfurt dafür 172,50 *Rm.₰.* löst.

Zu i. Der Hamburger wird eine in Berlin zu tilgende Schuld durch Rimessen auf Amsterdam tilgen; hat er aber in Berlin eine Forderung, so wird er direct trassiren.

Zu § 280. (Seite 424.)

Die Münz- und Papiergeldcourse der deutschen Börsenplätze, welche die Rechnung nach Mark und Pfennigen angenommen haben, werden zu einem grossen Theil in gleicher Weise ausgedrückt; so werden zum Beispiel die Course für Ducaten an allen diesen Plätzen in *Rm.ℳ.* und ₰. pr. Stück, und die für östreichische Noten in *Rm.ℳ.* und ₰. für 100 *fl.* ö. W. gegeben. Solche Course lassen sich unmittelbar mit einander vergleichen.*) In allen anderen Fällen dagegen muss aus dem Course des fremden Platzes der entsprechende Cours für den einheimischen Platz gesucht werden, bevor die Vergleichung thunlich ist. Diess lässt sich aber auf so ausserordentlich einfache Weise bewirken, dass ausgerechnete Beispiele hierüber als überflüssig erscheinen. So wird der Hamburger Cours für russische Noten, der dem Berliner Cours für dieses Papiergeld entsprechen soll, den 100ten Theil des letztgenannten Courses betragen, der Frankfurter Cours für östreichische Silbergulden wird, wenn er dem Berliner Course für diese Münzen gemäss sein soll, die Hälfte des letzteren ausmachen müssen u. s. w.*)

Zu Seite 490.

Der Nennwerth der Actien der Wiener Unionbank ist im März 1875 von 200 *fl.* auf 140 *fl.* ö. W. in Silber herabgesetzt worden, weshalb auf der letzten Zeile von Seite 490 140 *fl.* statt 200 *fl.* zu setzen ist.

*) Siehe Seite 531 Absatz 2.

Leipzig, G. Reusche.

Avis

FÜR DIE HERREN ABONNENTEN.

Der von vielen Seiten laut gewordene Wunsch nach den Auflösungen der in diesem Werke enthaltenen Uebungsaufgaben hat die Verlagshandlung veranlasst, den ersten Bogen der Lösungen diesem Hefte beizufügen.

Der Preis dieser Resultate ist auf 1 Mark festgestellt; um jedoch den Bezug derselben den Herren Abonnenten thunlichst zu erleichtern, wird, trotz der grossen und schwierigen Arbeit, welche das Lösen der Aufgaben und deren technische Herstellung verursacht hat, die Fortsetzung und Schluss derselben gegen Abgabe des nachstehenden Bestellzettels für nur $^1/_2$ Mark nachgeliefert werden.

Der Unterzeichnete bestellt hiermit bei

..

1 Exemplar der **Resultate zu Herold, der gew. Rechner** Bogen 2 bis Schluss für $^1/_2$ Mark.

Ort: Name:

Die **Bayerische Lehrerzeitung:**

„Das Buch ist durchaus practisch gehalten. Die Regel wird vorausgeschickt, dann dieselbe an Beispielen geübt und zwar mit jedesmaliger Berücksichtigung der anwendbaren Kürzungen. Da diese bündig erklärt werden, die Regeln in knapper Form gehalten sind, so entspricht es auch ganz seinem Zweck, geschäftsmässiger Rechenfertigkeit Vorschub zu leisten."

Wochen-Zeitung für Haus und Schule:

„Der erste Theil von diesem Werke liegt vor uns und wir begrüssen denselben mit Freuden als nicht hinter dem Pulte entstanden, sondern aus der Praxis hervorgegangen. Erst bringt er eine Erklärung der gebräuchlichsten Abkürzungen, dann eine Uebersicht der wichtigsten Geldeinheiten, Maasse und Gewichte, dann folgt das Rechnen mit mehrfach benannten Zahlen, mit gemeinen Brüchen, die Decimalbruchrechnung; hieran schliessen sich die Rechnungsvortheile bei der Multiplication und Division, die Regeldetri, die Gesellschaftsrechnung, Kettenregel und Wechselrechnung. — Die Anlage ist eine gelungene und vortrefflich ist die Klarheit, mit der der Verfasser vorerst das Beispiel gibt, dem er sehr ausführliche Erläuterungen beifügt...

Der Herr Verfasser hat das vorgesteckte Ziel, ein Lehr- und Uebungsbuch etc. zu liefern vollkommen erreicht und können wir das Werk nicht genug empfehlen."

Die **Bayerische Handelszeitung** sagt:

„Der Erfolg des Unterrichts aller Lehrgegenstände, besonders aber im Rechnen, ist von der Uebung abhängig: diesem Erforderniss entspricht das Buch reichlich, da es eine grosse Anzahl von Uebungsaufgaben enthält, welche der Praxis aus allen Ländern entnommen sind. Wir heissen es als einen wünschenswerthen Beitrag zu den Lehrmitteln der Handelsschulen willkommen und können es mit bester Ueberzeugung zur Benützung empfehlen."

Neue Handels-Zeitschrift, Organ des Verbandes deutscher kaufmännischer Vereine:

„Nach Durchsicht des bisher Erschienenen müssen wir uns den schon mehrzeitig gefällten günstigen Urtheilen über dasselbe vollkommen anschliessen. Wir können jedem jungen Kaufmann, der nicht ganz taktfest im Rechnen ist, nur rathen, mit Hülfe dieses Werkes eine vollständige Repetition vorzunehmen, er wird sicher seine Mühe belohnt finden, da dem Verfasser immer der praktische Zweck des kaufmännischen Rechnens vor Augen schwebt und dem Lernenden demgemäss alle nothwendigen Vortheile und Erleichterungen an die Hand gegeben werden. Der billige Preis wird sicher zur Verbreitung des nützlichen Werkes beitragen."

Saling's Börsenblatt [Berlin]:

„Es giebt den zur Veranschaulichung des Verfahrens vorangestellten Beispielen klare und ausführliche Erläuterungen bei, welche den Inhalt des Buches auch Minderbegabten sehr leicht zugänglich machen, und aus denen die Regeln in streng logischer Weise entwickelt sind. Daneben stellt es auch die den Rechnungen zu Grunde liegenden thatsächlichen Verhältnisse dar. Zahlreiche und mannigfaltige aus der Verkaufswelt entnommene Uebungsaufgaben bieten erschöpfenden Stoff zur Einübung der behandelten Rechnungsarten."

Das **Gewerbeblatt aus Württemberg,** herausgegeben von der kgl. Centralstelle für Gewerbe und Handel:

„Als besonderer Vorzug dürften die zahlreichen und eingehenden sachlichen Erläuterungen erscheinen, welche den

Rechnungsaufgaben theils vorausgeschickt, theils unmittelbar angefügt, und welche namentlich für solche Anstalten von Werth sind, deren Schüler den handelswissenschaftlichen Kentnissen ganz fremd."

Die **Dresdner Gewerbe-Vereinszeitung:**

„Die vorangestellten Beispiele und Erläuterungen sind klar und deshalb dürfte sich das Buch namentlich zur Repetition und zum Selbststudium für junge Leute aus dem Handels- und Gewerbestande eignen. Ebenso ist es für Handelsschulen sehr zu empfehlen."

Neue deutsche Gewerbe-Zeitung (Organ der Leipziger Polytechnischen Gesellschaft):

„Angesichts der mannigfachen Schwierigkeiten, mit denen der Uebergang zu einem neuen Münzsystem verknüpft ist, kommt dieses Werk einem wirklich vorhandenen Bedürfnisse entgegen. Wie schon aus dem ersten Theile, welcher einen mit viel Fleiss und Sachkenntniss entworfenen Abriss der Münz-, Maass- und Gewichtskunde enthält, zu ersehen ist, eignet sich das Werk vorzüglich zum Selbststudium. Wir können Geschäfts- und Privatleuten **diese gediegene Arbeit nur aufs Wärmste empfehlen.**"

Ueber Land und Meer:

„Zum praktischen Gebrauch für Schulen sowohl wie für Erwachsene möchten wir das jetzt in zweiter Auflage erschienene Werk „„das kaufmännische Rechnen"" von Max Herold empfehlen. Das Buch hat sich das Ziel gesteckt, ein leicht fassliches Lehr- und Uebungsbuch zu werden und besonders das Uebergangsstadium der jetzigen deutschen Münzverhältnisse zu berücksichtigen. **Wir glauben, dass dieses Lehrbuch durch klare, praktische und besonders präcise Ausarbeitung und Anordnung** des schwierigen Stoffes **sowohl Handels-, wie Gewerb- und Realschulen als Lehrbuch** wie auch Kaufleuten und Industriellen zum Selbstunterricht willkommen sein wird."

Die **Schlesische Zeitung:**

„Unter den verschiedenen Hilfsmitteln, welche in der neuesten Zeit erschienen sind, um dem Geschäftsmanne, wie dem grossen Publikum den Uebergang von dem alten zu dem neuen Münzsystem zu erleichtern, ist vorstehendes Lehr- und Uebungsbuch eines der besten und vollständigsten. Dasselbe setzt sehr geringe Vorkenntnisse voraus und ist musterhaft klar abgefasst, macht es also, wie der Titel verheisst, Jedermann möglich, sich nicht nur mit dem neuen Rechnungswesen für das unmittelbare Bedürfniss des täglichen Verkehrs vertraut zu machen, sondern auch eine deutliche Vorstellung von dem gesammten Geld-, Curs- und Usancenwesen zu gewinnen. Das Werk ist unverkennbar aus der Praxis der Schule hervorgegangen."

Der **Fränkische Kurier:**

„Das Werk ist sehr gut angelegt. Die vorangehende Regel, kurz und präcis gegeben, wird an Beispielen geübt unter stetem Nachweis der anwendbaren Kürzungen. Die Beispiele und Uebungsaufgaben sind zweckentsprechend. Wir können deshalb das Werk mit gutem Gewissen warm empfehlen."

☛ Gleich günstige Recensionen brachten ca. **60** der hervorragendsten Blätter, der Raum gestattete uns jedoch, davon nur je drei aus Blättern jeder Richtung zum Abdruck zu bringen.

Leipzig, G. Reusche.

Nr. 11

Auflösungen

zu den in

Max Herold's

kaufmännischem Rechnen,

zweite Auflage,

(Herold's gewandtem Rechner

im Geschäftsleben)

enthaltenen

Uebungsaufgaben.

Bearbeitet

vom

Verfasser.

Preis 1 Mark.

Hof.

Verlag von Franz Büching.

Urtheile über vorstehendes Werk.

Die erste Autorität im Bereiche der Handelswissenschaften, **Friedrich Noback,** Director der öffentlichen Handels-Lehranstalt zu Dresden, schreibt an den Autor:

„Was ich von dem Buche gesehen, dient zur Bestätigung der Ansicht, dass bei Ihrer Erfahrung über Werth und Brauchbarkeit der Arbeit, welcher Sie so gewissenhafte Bemühung und ernste Anstrengung geschenkt haben, kein Zweifel sein kann."

Ein nicht minder competenter Fachmann **Dr. Brentano,** Rector der städtischen Handelsschule in München, urtheilt folgendermassen:

„Ich bin überzeugt, dass die Schüler, welche die beobachtete Methode befolgen, sehr geübte Rechner werden, sie ist kurz, practisch und regt zum Denken an. Das Werkchen beweist, dass der Verfasser seines Stoffes vollkommen Meister ist. Es sind die Beispiele sorgfältig gewählt und entsprechend berechnet, und ich wiederhole, dass ein Schüler, der das Rechenbuch durchgemacht hat, ein geübter Rechner sein muss."

Lüben's pädagogischer Jahresbericht:

„Das Buch entlehnt, alles Nebensächliche und Veraltete ausschliessend, seinen Stoff dem vielgestaltigen Verkehrsleben der Jetztzeit. Es unterstützt seine in klarer und bündiger Weise gegebenen Belehrungen durch ausführliche Besprechung der den Rechnungen zu Grunde liegenden thatsächlichen Verhältnisse, sowie dadurch, dass es geeigneten Orts Erläuterungen der Münz-, Wechsel- und Effectencourse bringt, welche sich nicht minder durch Zuverlässigkeit als durch Vollständigkeit auszeichnen und ein besonderes Nachschlagebuch über diesen Gegenstand entbehrlich machen. Wie alle in neuerer und der neuesten Zeit im Verkehr vorgegangenen Veränderungen gewissenhaft berücksichtigt sind, so ist auch der Berechnung der Effecten, welche bekanntlich in den meisten derartigen Lehrbüchern sehr kurz abgethan ist, in vorliegendem Werke die diesem Gegenstand gebührende ausführliche Behandlung zu Theil geworden, ebenso sind die bei Bezügen und Versendungen von Waaren vorkommenden Kostenberechnungen und Veranschlagungen mit einer sonst nicht leicht zu findenden Gründlichkeit und Sachkenntniss behandelt. Rechnet man zu diesen Eigenschaften die Reichhaltigkeit und Mannichfaltigkeit der Aufgaben, deren das Buch ca. 3000 enthält, so kann man demselben gewiss nur die weiteste Verbreitung wünschen."

„Mit diesen Worten empfiehlt die Verlagshandlung das Buch. In wie weit der Stoff dem Leben bis ins Einzelne entspricht, kann ich nicht untersuchen, **die allgemeinen Verhältnisse aber sind in der That mit löblicher Vollständigkeit, Klarheit und Deutlichkeit auseinandergesetzt und einem rationell-practischen Calcul unterworfen worden. Die Reichhaltigkeit ist nicht minder anerkennenswerth. Ich kann daher dem Urtheile der Verlagshandlung im Ganzen und gerade in der Hauptsache nur beistimmen,** muss aber noch einen Punkt hervorheben, **der die vorliegende Arbeit vor andern auszeichnet.** Während diese nämlich in den vorbereitenden Rechnungen z. B. in der Procentrechnung fast gar nichts Kaufmännisches zu lehren pflegen, **führt uns der Verfasser mitten in die Interessen der Kaufenden und Verkaufenden ein** und zwar nicht etwa blos in den Beispielen, sondern in den theoretischen Belehrungen."

(Siehe Fortsetzung auf beiden Seiten des Umschlags.)

Auflösungen

zu den in

Max Herold's

kaufmännischem Rechnen,

zweite Auflage,

(Herold's gewandtem Rechner

im Geschäftsleben)

enthaltenen

Uebungsaufgaben.

Bearbeitet

vom

Verfasser.

Preis 1 Mark.

Hof.
Verlag von Franz Büching.

Auflösungen

der

Uebungsaufgaben.

§. 14.

1) a. £ 1671. 16 *s.* 7 *d.*; b. £ 70. 12 *s.* 7 *d.*; c. £ 1601. 4 *s.* — *d.* **2)** $253^{m}\ 40^{cm}$.

3) a. I. 46 *Ctr.* 29 *℔.*; a. II. 7 *Ctr.* 75 *℔.*; b. 38 *Ctr.* 54 *℔.* **4)** *Rmℳ.* 1697. 5 *₰.*

5) I. a. 162 Tage, I. b. 148 Tage, I. c. 195 Tage, I. d. 281 Tage, I. e. 473 Tage;

II. a. 165 Tage, II. b. 151 Tage, II. c. 199 Tage, II. d. 284 Tage, II. e. 481 Tage.

6) a. 761 *Rmℳ.* 40 *₰.*; b. 221 *Rmℳ.* 95 *₰.*; c. 933 *Rmℳ.* 80 *₰.*; d. 153 *Rmℳ.* 55 *₰.*; e. 639 *Rmℳ.* 20 *₰.*

7) a. 88 *Rmℳ.* 55 *₰.*; b. 317 *Rmℳ.* 70 *₰.*; c. 3933 *Rmℳ.* 75 *₰.*; d. 71 *Rmℳ.* 55 *₰.*; e. 530 *Rmℳ.* — *₰.*; f. 345 *Rmℳ.* — *₰.*

8) a. 977 £ 10 *s.* — *d.*; b. 209 £ 7 *s.* 6 *d.*; c. 121 £ 10 *s.* 9 *d.*

9) a. 174 £ 4 *s.* 9 *d.*; b. 44 £ 19 *s.* — *d.*

10) a. 50 *fl.* 13 *xr.*; b. 38 *ℛ* 16 *sgr.*; c. 546 F^{s} 94 *c.*

11) 1 *s.* $^{39}/_{82}$ *d.* **12)** 3 *Rmℳ.* $2\,^{136}/_{287}$ *₰.*. **13)** 3 *ℛ* 6 *sgr.* $3\,^{96}/_{215}$ *₰.* **14)** $7\,^{7}/_{9}$ *d.* **15)** 6 *Rmℳ.* $25\,^{10}/_{27}$ *₰.*

16) $5900\,^{115}/_{203}$ £ (= 5900 £ 11 *s.* 4 *d.*).

17) a. Ro. 1006. 25; b. Rs. 607 \$ $356\,^{32}/_{53}$ **18)** *Rmℳ.* 84.

$^{56}/_{311}$ ₰. 19) a. *Rm*.ℳ. 410. —; b. *Rm*.ℳ. 652. 30 ₰. 20) a. *Rm*.ℳ. 38. —; b. $18^3/_7$ *Rm*.ℳ. (18 *Rm*.ℳ. 43 ₰.).

§ 59.

21) a. $^{12}/_2$; b. $^{18}/_3$; c. $^{24}/_4$; d. $^{30}/_5$; e. $^{36}/_6$; f. $^{48}/_8$; g. $^{60}/_{10}$; h. $^{72}/_{12}$.

22) a. $^7/_2$; b. $^{14}/_3$; c. $^7/_4$; d. $^{113}/_6$; e. $^{39}/_8$; f. $^{377}/_{12}$; g. $^{561}/_{16}$.

23) a. 6; b. 5; c. 5; d. 4; e. 6; f. 6; g. 13; h. 11.

24) a. $3^3/_4$; b. $9^1/_3$; c. $21^1/_6$; d. $11^5/_{12}$; e. $11^3/_{16}$; f. $4^1/_9$; g. $22^7/_{15}$; h. $27^1/_{37}$.

25) a. $^2/_3$; b. $^3/_8$; c. $^{14}/_{37}$; d. $^4/_7$; e. $^{46}/_{99}$; f. $^{13}/_{23}$ g. $^{40}/_{47}$; h. $^{122}/_{161}$.

26) $^6/_{16}$ ($^3/_8$); $^9/_{16}$; $^4/_{16}$ ($^1/_4$).

27) a. $^5/_8$, $^3/_8$, $^1/_8$; b. $^7/_{12}$, $^5/_{12}$, $^1/_{12}$.

28) a. $^2/_4$; b. $^4/_8$; c. $^8/_{16}$; d. $^3/_6$; e. $^5/_{10}$; f. $^6/_{12}$.

29) $^{16}/_{24}$. 30) $^{60}/_{96}$. 31) $^{48}/_{112}$. 32) $^{297}/_{363}$.

33) a. $^8/_{12}$, $^9/_{12}$;
b. $^7/_{24}$, $^6/_{24}$;
c. $^{20}/_{24}$, $^{21}/_{24}$;
d. $^{315}/_{1155}$, $^{539}/_{1155}$, $^{330}/_{1155}$;
e. $^9/_{12}$, $^{10}/_{12}$, $^6/_{12}$, $^{11}/_{12}$;
f. $3^{16}/_{24}$, $4^{21}/_{24}$, $2^4/_{24}$, $9^{12}/_{24}$, $^{18}/_{24}$.

34) $2^1/_7$. 35) $51^4/_9$. 36) $1^5/_{12}$. 37) $^{13}/_{24}$. 38) $1^{17}/_{24}$. 39) $1^{29}/_{1155}$. 40) 3. 41) $20^{23}/_{24}$.

42) $^1/_2$. 43) $^1/_{12}$. 44) $^1/_{12}$. 45) $2^1/_{24}$ Gross. 46) $4^1/_2$ Dtz. 47) $5^7/_8$ Buch. 48) $14^1/_3$ *Rm*.ℳ. 49) $17^7/_8$ £. 50) $101^9/_{10}$.

51) $4^2/_3$. 52) $2^1/_2$. 53) 9. 54) $22^1/_2$. 55) 5. 56) $142^7/_{18}$. 57) $19^2/_7$ *s*. 58) 35 *fl*. 59) 11 Annas $4^{16}/_{23}$ Pice. 60) 8 Stück. 61) 17 Buch 12 Bogen. 62) 9 Dtz. 6 Stück. 63) $33^3/_4$. 64) $6204^8/_9$. 65) 176. 66) 170024. 67) 322 *Rm*.ℳ. 68) $37^1/_7$ ₰., 60 ₰.

69) a. $414^1/_5$ *Rm*.ℳ. (414 *Rm*.ℳ. 20 ₰.);
b. 2037 *Rm*.ℳ.

70) a. 395 *F*s; b. $581^1/_4$ *F*s (581 *F*s 25 *c*.).

71) $^{15}/_{56}$. 72) $^4/_7$. 73) $^2/_9$.

74) $4^7/_8$. 75) $33^1/_{15}$. 76) $17^6/_{17}$ ₰., $21^{11}/_{14}$ ₰.

77) $^2/_5$. 78) $^3/_{40}$. 79) $^1/_{32}$. 80) $^2/_{21}$. 81) $1^{21}/_{32}$. 82) $4^5/_{144}$. 83) $32^1/_2$. 84) $6^{13}/_{20}$. 85) 3. 86) $2^1/_5$. 87) $133^1/_3$. 88) 39. 89) $1^{11}/_{24}$. 90) $^9/_{20}$. 91) $62^{25}/_{28}$

92) $119\frac{7}{12}$. 93) $60\frac{14}{17}$. 94) 30. 95) $\frac{15}{176}$. 96) $\frac{11}{27}$. 97) $6\frac{87}{113}$. 98) $\frac{146}{165}$.

99) $\frac{5}{8}$ Pud. 100) a. $\frac{3}{16}$ Cwt.; b. $\frac{7}{8}$ Cwt. 101) $\frac{7}{18}$ Gross. 102) $\frac{19}{80}$ Riess. 103) $\frac{55}{64}$ Rupien. 104) $\frac{133}{224}$ Cwt. 105) $\frac{223}{320}$ Tons.

106) a. ℛ 59. $17\frac{1}{2}$ *sgr.*; b. ℛ 64. $22\frac{3}{16}$ *sgr.*; c. *fl.* 59. 35 *xr.*; d. *fl.* 53. $29\frac{3}{8}$ *xr.*

107) 10 *Rm.ℳ.* $30\frac{1}{4}$ ₰. 108) a. 220 \$ 35 *c.*; b. 27 £ 19 *s.* $1\frac{1}{2}$ *d.*; c. 20 £ 16 *s.* $3\frac{5}{8}$ *d.*

109) a. 1484 *Fs* $82\frac{1}{4}$ *c.*; b. 12473 *Fs* 89 *c.*; c. 3258 *Fs* $86\frac{3}{4}$ *c.* 110) a. 892 Ro. 17 Kop. b. 1315 *fl.* 39 *Nkr.* 111) 26 £ 8 *s.* 9 *d.*

112) a. 75 £ 11 *s.* 10 *d.*; b. 375 £ 16 *s.* 3 *d.*

113) a. 905 Rup. 1 Anna; b) Rs. 801 \$ 639; c. 660 Ro. 18 Kop. 114) 2 *Rm.ℳ.* $9\frac{2}{7}$ ₰.

115) a. 1902 *Rm.ℳ.* 75 ₰.; b. 2028 ℛ 5 *sgr.*; c. 530 *fl.* 20 *xr.*; d. 275 ℛ $27\frac{1}{2}$ *gr.*

116) a. 2811 *Rm.ℳ.* 25 ₰.; b. 7006 ℛ 15 *sgr.*; c. 2277 *fl.* 50 *xr.*

117) a. 3 *Rm.ℳ.* 25 ₰.; b. 43 *Rm.ℳ.* $33\frac{1}{3}$ ₰.; c. 184 *Rm.ℳ.* $16\frac{2}{3}$ ₰. 118) a. 577 *Rm.ℳ.* 71 ₰.; b. 8324 *Rm.ℳ.* 57 ₰. 119) a. 10 £ 12 *s.* 6 *d.*; b. 14 £ 4 *s.* $\frac{5}{8}$ *d.*; c. 21 £ 7 *s.* $10\frac{1}{16}$ *d.*

120) a. *fl.* 61. $28\frac{3}{4}$ *xr.*; b. 10 ℛ 12 *sgr.* $2\frac{7}{8}$ ₰.; c. £ 6. 1 *s.* $5\frac{1}{32}$ *d.*

§ 63.

121) $\frac{437}{1000}$. 122) $\frac{437}{10000}$. 123) $\frac{437}{1000000}$. 124) $\frac{9007}{100000}$. 125) $\frac{78343475}{100000000}$. 126) $249\frac{253}{1000}$. 127) $1005\frac{508}{1000}$. 128) $6030\frac{508}{10000}$. 129) $80\frac{25}{10000}$. 130) $20100\frac{5}{1000}$.

131) 0,9. 132) 0,11. 133) 0,459. 134) 0,045. 135) 14,25. 136) 81,0375. 137) 100,05. 138) 20220,00107. 139) 10005,50001.

§ 69.

140) 1,25. 141) 31,34. 142) 131,5395. 143) 824,376. 144) 2560,31005.

§ 72.

145) 0,315. **146)** 0,87. **147)** 132,31. **148)** 64,05. **149)** 12,6125. **150)** 129,25. **151)** 240,375. **152)** 7,495. **153)** 5,25.

§ 76.

154) 0,56. **155)** 51. **156)** 2,775. **157)** 180,90875. **158)** 214,5. **159)** 28,6. **160)** 0,08. **161)** 0,125. **162)** 0,0255. **163)** 0,0000175. **164)** 0,031502625. **165)** 2,5. **166)** 45,5. **167)** 25. **168)** 413500. **169)** 2500.

§ 81.

170) 1,53125. **171)** 0,79166. **172)** 1,67. **173)** 4,0625. **174)** 5,03030. **175)** 13,82356. **176)** 3,78571. **177)** 38,24561. **178)** 3,80434. **179)** 31,66666. **180)** 4,35705. **181)** 0,004. **182)** 1,14766. **183)** 48. **184)** 289,76377. **185)** 32,5. **186)** 0,08. **187)** 3,3125. **188)** 0,17353. **189)** 0,008115. **190)** 0,005. **191)** 0,000005. **192)** 0,25. **193)** 0,625. **194)** 0,7. **195)** 0,275. **196)** 0,05. **197)** 0,65625. **198)** 0,55555. **199)** 0,57142. **200)** 0,09090. **201)** 0,0175. **202)** 0,01010. **203)** 0,26165. **204)** 48356,3. **205)** 46154,58125. **206)** 24749,0225. **207)** 129,01119. **208)** 53,88406. **209)** 149,73043.

§ 84.

210) 8,24. **211)** 0,26071. **212)** 1,952. **213)** 161,833. **214)** 34,725. **215)** 33548,303. **216)** 4263. **217)** 561,75. **218)** 183502,977. **219)** 107881,177.

§ 86.

220) 151,74. **221)** 0,4375. **222)** 0,09130. **223)** 2,4093. **224)** 1,7282. **225)** 853,3. **226)** 21,2991. **227)** 10,9343.

§ 89.

228) 0,753; 0,543; 0,125; 0,556.
229) 181,1; 79,5; 170,8; 299,3.
230) a. 0,45; b. 0,90; c. 0,10; d. 0,45; e. 0,40; f. 0,60.

231) a. 6/16 (3/8); b. 10/16 (5/8); c. 16/16 (1); d. 5/16; e. 3/16.

232) a. 5/12; b. 8/12 (2/3); c. 12/12 (1); d. 4/12 (1/3); e. 2/12 (1/6).

233) a. 5/12; b. 8/12 (2/3); c. 1; d. 4/12 (1/3); e. 2/12 (1/6).

§ 91.

234) 73 Centimes. **235)** 94,7 *Nkr.* **236)** 83,5 *tl.* **237)** 9 *ẞ*. **238)** 43,5 *xr.* **239)** 13 *ß* 3,936 *ẞ*. **240)** 26 *ngr.* 2,5 *ẞ*.. **241)** 13 Dekagr. 7,5 Gr. **242)** 15 A. 9,504 P. **243)** 6 Pud 10 *tl.* **244)** 3 Qrs. 14 *tl.* **245)** 2 *ℛ* 13,248 *sgr.* **246)** 87 Liter 0,6 Schoppen. **247)** 14 *dwts.* 9,12 Grän.

§ 93.

248) a. 0,75 *Rm.ℳ.*; b. 0,375 *Ctr.*; c. 0,713 Tonnen; d. 0,874 *tl.*; e. 0,75 Scheffel; f. 0,8375 Hektoliter. **249)** 0,53125 *Ct.ℳ.* **250)** 0,87666 *ℛ*. **251)** 0,61666 *fl.* **252)** a. 0,96429 Cwt.; b. 0,17916 *£* **253)** 0,2325 *F*s **254)** 0,4125 *fl.* **255)** 0,79687 Rup. **256)** 0,66718 oz.

§ 95.

257) 176,95 oz. **258)** 1352,55 Tonnen.

259) a. 654,325 *Ctr.*; b. 65432,5 *tl.* **260)** Nettogewicht: a. 16,54 *Ctr.*; b. 115,69 *Ctr.*; c. 12,34 *Ctr.*; d. 82,545 *Ctr.* — Gesammtes Bruttogewicht: 255,63 *Ctr.* — Gesammtes Nettogewicht: 227,115 *Ctr.*. **261)** 1479 *Rm.ℳ.* 88 *ẞ*. **262)** A. *fl.* 51250. 61 *Nkr.*, B. *fl.* 11511. 73 *Nkr.*, C. *fl.* 27764. 79 *Nkr.*, D. *fl.* 187999. 45 *Nkr.*

§ 97.

263) a. 5991 *Rm.ℳ.* 9 *ẞ*.; b. 4716 *ℛ* 11,7 *sgr.*; c. 8349 *fl.* 17,1 *xr.*; d. 3365 *Rm.ℳ.* 20,8 *ẞ*.; e. 2721 *Rm.ℳ.* 48,45 *ẞ*.; f. *fl.* 3403. 44,9 *Nkr.*

264) a. 1242 *ℛ* 26,55 *sgr.*; b. 602 *fl.* 45,15 *xr.*; c. 1259 *F*s 70,6 c.; d. 1364 *Rm.ℳ.* 37 *ẞ*.; e. 536 *fl.* 40,3 *Nkr.* **265)** a. 466 *Rm.ℳ.* 18 *ẞ*.; b. 135 *ℛ* 15,3 *sgr.*; c. 161 *fl.* 22,2 *xr.*; d. 421 *fl.* 21,3 *xr.*; e. 433 *fl.* 90,6 *Nkr.*; f. 618 *F*s 58,5 *c.*; g. 56 *fl.* 46,7 *xr.*; h. 49 *ℛ* 9,225 *sgr.*

266) a. 208 ℛ 17,13 *sgr.* b. 270 ℛ 22,26 *sgr.*; c. 99 ℛ 10,83 *sgr.*; d. 454 ℛ 9,996 *sgr.*; e. 277 ℛ 3,996 *sgr.*

267) a. 832 *fl.* 24,96 *xr.*; b. 638 *fl.* 27,48 *xr.*; c. 837 *fl.* 55,38 *xr.* **268**) a. 1163 *Rmℳ.* 25 ₰.; b. 365 *Rmℳ.* 54 ₰.; c. 2599 *Rmℳ.* 21,875 ₰.; d. 234 *Rmℳ.* 45 ₰.; e. — *Rmℳ.* 62 1/7 ₰.; f. 145 ℛ 26 *sgr.* — ₰.; g. 46 ℛ 4 *sgr.* 8,4 ₰. **269**) a. 1076 *Rmℳ.* 2 ₰.; b. 999 *Rmℳ.* 60 ₰.; c. 356 *Rmℳ.* 31 ₰. **270**) a. 1420 *Rmℳ.* 78,3 ₰.; b. 736 *Rmℳ.* 30,88 ₰.; c. 1155 *Rmℳ.* 7 ₰.; d. 1855 *Rmℳ.* 89 ₰.; e. 3994 *Rmℳ.* 8,34 ₰. **271**) a. *fl.* 1764. 77 *Nkr.*; b. *fl.* 732. 69,715 *Nkr.*; c. 798 *fl.* — *Nkr.*; d. *fl.* 7251. 43,675 *Nkr.* **272**) a. *fl.* 3981. 78,4 *c.*; b. *fl.* 1582. 50 *c.*; c. *fl.* 1055. 88,125 *c.* **273**) a. F^s 3589. 4,925 *c.*; b. F^s 11594. 52 *c.*; c. F^s 3148. 95,6125 *c.*; d. F^s 3037. 65,466 *c.* **274**) a. *Rmℳ.* 5098. 33,1875 ₰.; b. F^s 6413. 28,625 *c.*; c. £ 250. 17. 7,07 *d.* **275**) a. £ 411. 7. 1,896 *d.*; b. £. 169. 13. 2,03125 *d.*

§ 99.

276) 33 *Rmℳ.* 41 ₰. **277**) a. *Rmℳ.* 1003. —; b. *Rmℳ.* 529. 65 ₰.; c. *Rmℳ.* 1255. 18 1/3 ₰. **278**) 20 ℛ 4,44 *sgr.*; 32 ℛ 12,03 *sgr.*; 7 ℛ 14,19 *sgr.*; 11 ℛ 4 *sgr.*; 8 ℛ 18,27 *sgr.*; 33 ℛ 17,43 *sgr.* **279**) a) F^s 6412. 50 *c.*; b. Ro. 1879. 12 Kop.; c. *fl.* 3042. 70,4 *c.*; d. ℛ 1711. 21,33 *sgr.*; e. *fl.* 3010. 33,78 *xr.* **280**) a. £ 169. 19. 4,32 *d.*; b. ℛ 1132. 2,28 *sgr.*; c. F^s 4323. 20 *c.* **281**) a. ℛ 1604. 8,34 *sgr.*; b. *Rmℳ.* 4809. 61,9 ₰.; c. *fl.* 2625. 82 *Nkr.*; d. *fl.* 2803. 44,82 *xr.* **282**) a. £ 281. 16. 9,264 *d.*; b. £ 67. 3. 10 *d.*; c. £ 105. 10. 8,304 *d.*; d. £ 90. 14. 5,184 *d.* **283**) a. Ro. 1531. 39 Kop.; b. Ro. 5335. 24 Kop.; c. Ro. 1404. 47,8 Kop. **284**) a. $ 530. 60 *c.*; b. Rs. 533 $ 118; c. Rs. 1177 $ 885; d. Rup. 1242. 15. 5.

§ 103.

285) a. *Rmℳ.* 4101. 79 ₰.; b. *Rmℳ.* 4474. 68 ₰.; c. *Rmℳ.* 4847. 57 ₰.; d. *Rmℳ.* 5220. 46 ₰.; e. *Rmℳ.* 5593. 35 ₰.; f. *Rmℳ.* 5966. 24 ₰.; g. *Rmℳ.* 6339. 13 ₰.; h. *Rmℳ.* 6712. 2 ₰.; i. *Rmℳ.* 7084. 91 ₰.

286) a. *Rmℳ.* 234. 43 ₰.; b. *Rmℳ.* 1031. 94 ₰.;

c. *fl.* 3124. 80 *Nkr.*; d. *Rm*ℳ. 40. 15 ₰.; e. *fl.* 150. 14,4 *xr.*; f. ℛ 987. 22,2 *ngr.*

287) a. 8 *Ctr.* 24,32 *U.*; b. 13 *Ctr.* 24,96 *U.*; c. 26 *Ctr.* 63,36 *U.*; d. 131 *Ctr.* 96,96 *U.*; e. 878 *Ctr.* 4,64 *U.*

288) a. *Rm*ℳ. 2337. — ₰.; b. *Rm*ℳ. 3849. 99 ₰.; c. *Rm*ℳ. 35845. 30 ₰.; d. *Rm*ℳ. 693. 22,7 ₰.; e. *Rm*ℳ. 119. 98,45 ₰.; f. *Rm*ℳ. 378. 60 ₰.; g. *Rm*ℳ. 943. 5 ₰.; h. *Rm*ℳ. 5355. 60 ₰.; i. *Rm*ℳ. 8088. 71,4 ₰.; k. *Rm*ℳ. 1305. 21 ₰.; l. *Rm*ℳ. 280. 1,55 ₰.; m. *Rm*ℳ. 3601. 94,025 ₰.; n. *Rm*ℳ. 283. 29,75 ₰.; o. *Rm*ℳ. 764. 82,2 ₰.

§ 105.

289) 1535,59. **290**) 0,63. **291**) 5368,56. **292**) 326622,24. **293**) a. 213,124 Hektol.; b. 234,238 Hektol.; c. 82,333 Hektol.; d. 66,695 Hektol.

294) a. 31911,10 Ko.; b) 2483,69 Ko.

295) a. *F*s 805. 38 c.; b. *F*s 929. 19 c.

296) *fl.* 54. 53 *c.* **297**) a. 90,37 Metzen; b. 1229,78 Mtz. **298**) a. 119807,53 Liter; b. 9188,88 Liter. **299**) 16,297 *U.*

§ 107.

300) a. *Rm*ℳ. 3605. 42 ₰.; b. *Rm*ℳ. 6935. — ₰.; c. *Rm*ℳ. 284. 21,55 ₰.; d. 2242 *Rm*ℳ. 33,2 ₰.. e. *Rm*ℳ. 1084. 60 ₰.; f. *Rm*ℳ. 739. 20 ₰.; g. *Rm*ℳ. 3743; 27 ₰.

301) a. *Rm*ℳ. 3805. 6,35 ₰.; b. 2275 *Rm*ℳ. 5,6 ₰.; c. *Rm*ℳ. 935. 73,5675 ₰.; d. *Rm*ℳ. 2421. 3,6 ₰.

302) a. *F*s 341. 76 *c.*; b. *F*s 209. 90,65 c.

303) a. *fl.* 386. 40 *xr.*; b. *fl.* 646. 45 *xr.*; c. ℛ 1018. 22 *sgr.*; d. 130 Spec. 78 *ß.*

304) a. *F*s 1013. 62,5 *c.*; b. *fl.* 689. 51,6 *Nkr.*; c. *fl.* 266. 80,5 c.; d. ℛ 72. 20,8 *sgr.*

305) a. £ 33. 5. —; b. £ 5. 10. 10 *d.*; c. £ 142. 2. —; d. £ 178. 3. 1 d.

§ 109.

306) a. *Rm*ℳ. 1665. —; b. *Rm*ℳ. 2736. —; c. *Rm*ℳ. 1751. 40 ₰.; d. *Rm*ℳ. 3753. 33 ₰.; e. *Rm*ℳ. 1252. 68 ₰.; f. *Rm*ℳ. 384. 75 ₰.; g. *Rm*ℳ. 724. 42,35 ₰.

307) a. *Rm*ℳ. 10890. 36 ₰; b. *Rm*ℳ. 177. 59,4 ₰; c. *Rm*ℳ. 2831. 59,5 ₰.

308) a. *Rm*ℳ. 1216. 88 ₰; b. *Rm*ℳ. 3100. 92,4 ₰.

309) a. *Rm*ℳ. 352. 80 ₰; b. £ 4. 13. —.

310) a. 43,5 *xr*.; b. 51 *xr*.; c. 38,7 *xr*.; d. 43,404 *xr*.; e. 14,07 *xr*.; f. 56,07 *xr*.; g. 45,498 *xr*.

311) a. 22 *gr*.; b. 28,65 *gr*.; c. 7,101 *gr*.; d. 22,104 *gr*.

312) a. 12 *s*.; b. 17 *s*.; c. 7,5 *s*.

313) a. 72 *ß*; b. 74,4 *ß*; c. 36,768 *ß*.

314) a. 236 Thlr. 24 *ngr*.; b. 115 *fl*. 8 *xr*.; c. 164 *fl*. 64 *c*. holl.; d. 157 Thlr. $18^1/_2$ *sgr*.; e. 374 *fl*. — *xr*.; f. 448 Thlr. 21 *sgr*.; g. *Rm*ℳ. 44550. —; h. 149 *fl*. 55 *xr*.; i. 75 *fl*. 32,5 *xr*.

315) a. 1520 *Rm*ℳ. 51,9 ₰.; b. 1954 *Rm*ℳ. 95,3 ₰.; c. 873 *Rm*ℳ. 64,2 ₰.; d. 847 *Rm*ℳ. 38,5 ₰.

316) a. 4098,08 Ko.; b. 3143,28 Ko.; c. 4106,48 Ko.; d. 8276,8 Ko.

§ 111.

317) 67 *Rm*ℳ.. **318**) 595 *fl*. ö. W. **319**) 8 Thlr. **320**) a. 204 Thlr.; b. 228 *fl*.; c. 279 Spec. **321**) a. 184 *fl*.; b. 176 Thlr.; c. 14 £; d. 72 £.

§ 113.

322) a. 4295 F^s — *c*.; b. 688 F^s 75 *c*.; c. 9278 F^s 15 *c*.; d. 4506 F^s 30 *c*.; e. 5878 F^s 37,431 *c*.

323) a. 5940 *Rm*ℳ. — ₰.; b. 3960 *fl*. — *xr*.; c. 8910 *fl*. ö. W.

324) a. 88 *Rm*ℳ. 75 ₰.; b. 1787 *Rm*ℳ. 50 ₰.; c. 296 *Rm*ℳ. 87,5 ₰.; d. 229 *Rm*ℳ. 16,6 ₰.; e. 17820 *fl*. — *Nkr*.

§ 115.*)

325) a. $^1/_2 + {}^1/_4 + {}^1/_8 = {}^1/_2 + {}^1/_2 : 2 + {}^1/_4 : 2.$

b. $^1/_2 + {}^1/_4 + {}^1/_8 + {}^1/_{32} = {}^1/_2 + {}^1/_2 : 2 + {}^1/_4 : 2 + {}^1/_8 : 4.$

c. $^1/_2 + {}^1/_6 + {}^1/_{24} = {}^1/_2 + {}^1/_2 : 3 + {}^1/_6 : 4.$

d. $^1/_2 + {}^1/_5 + {}^1/_{40} = {}^1/_2 + {}^1/_5 + {}^1/_5 : 8.$

e. $^1/_4 + {}^1/_{20} + {}^1/_{120} = {}^1/_4 + {}^1/_4 : 5 + {}^1/_{20} : 6.$

*) Obschon in einigen Fällen mehrere gleich kurze Auflösungen möglich sind ist, der Raumersparniss halber, hier doch nur eine angegeben worden.

f. $1/8 + 1/40 + 1/640 = 1/8 + 1/8 : 5 + 1/40 : 16$.
g. $1/2 + 1/4 + 1/16 + 1/32 = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 4 + 1/16 : 2$.
h. $1/2 + 1/4 + 1/12 + 1/32 = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 3 + 1/4 : 8$.
i. $1/2 + 1/8 + 1/16 + 1/32 + 1/64$
$= 1/2 + 1/2 : 4 + 1/8 : 2 + 1/16 : 2 + 1/32 : 2$.
k. $1/2 + 1/16 + 1/32 = 1/2 + 1/2 : 8 + 1/16 : 2$.
l. $1/4 + 1/40 = 1/4 + 1/4 : 10$.
m. $1/2 + 1/16 = 1/2 + 1/2 : 8$.
n. $1/2 + 1/4 + 1/16 = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 4$.
o. $1/3 + 1/20 + 1/360 = 1/3 + 1/20 + 1/20 : 18$.
p. $1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/18 = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 2 + 1/2 : 9$.
q. $1/4 + 1/12 + 1/20 = 1/4 + 1/4 : 3 + 1/4 : 5$.
r. $1/2 + 1/8 + 1/64 = 1/2 + 1/2 : 4 + 1/8 : 8$.
s. $1/3 + 1/10 + \frac{1/4}{30} = 1/3 + 1/10 + 1/10 : 12$.
t. $1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/80 = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 2 + 1/8 : 10$.
u. $1/2 + 1/4 + 1/16 + \frac{1/3}{16} = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 4 + 1/16 : 3$.
v. $1/2 + 1/4 + 1/8 + \frac{1/12}{20} = 1/2 + 1/2 : 2 + 1/4 : 2 + 1/8 : 30$.
w. $1/2 + 1/5 + 1/10 + \frac{1/2}{30} + \frac{1/8}{30}$
$= 1/2 + 1/5 + 1/5 : 2 + 1/10 : 6 + \frac{1/2}{30} : 4$.
x. $1/3 + 1/10 + 1/60 + \frac{1/3}{60} = 1/3 + 1/10 + 1/10 : 6 + 1/60 : 3$.
y. $1/2 + 1/20 + 1/24 + \frac{1/12}{20}$
$= 1/2 + 1/2 : 10 + 1/2 : 12 + 1/24 : 10$.

§ 117.

326) a. $1 - 1/12$.
b. $1 - 1/16$.
c. $1 - 1/20$.
d. $1 - 1/24$.
e. $1 - 1/40$.
f. $1 - 1/32$.
g. $1 - (1/32 + 1/32 : 2)$.
h. $1 - \frac{1/2}{20}$.
i. $1 - 1/48$.
k. $20 - (1/16 + 1/16 : 2)$.
l. $100 - (1/8 + 1/8 : 2)$.

m. $10 - (\frac{1}{60} + \frac{1}{60} : 2 + \frac{\frac{1}{2}}{60} : 2)$.
n. $10 - \frac{1}{48}$.
o. $1500 - (\frac{1}{30} + \frac{1}{30} : 3)$.

§ 120.

327) a. 0,90625; b. 0,71666; c. 0,88333; d. 0,31945; e. 0,58333; f. 0,78125; g. 0,73609; h. 0,63541; i. 0,35833; k. 0,95833; l. 0,98333; m. 0,93333; n. 0,96875; o. 0,59375; p. 0,675; q. 0,64166; r. 0,6125; s. 0,47221; t. 0,77083; u. 0,99166.

328) a. 0,03333 ℛ𝓅; 0,06666 ℛ𝓅; 0,1 ℛ𝓅; 0,13333 ℛ𝓅; 0,16666 ℛ𝓅; 0,2 Thlr.; 0,23333 ℛ𝓅; 0,26666 ℛ𝓅; 0,3 ℛ𝓅; 0,33333 ℛ𝓅; 0,36666 ℛ𝓅; 0,4 ℛ𝓅; 0,43333 ℛ𝓅; 0,46666 ℛ𝓅; 0,5 ℛ𝓅; 0,53333 ℛ𝓅; 0,56666 ℛ𝓅; 0,6 ℛ𝓅; 0,63333 ℛ𝓅; 0,66666 ℛ𝓅; 0,7 Thlr.; 0,73333 ℛ𝓅; 0,76666 ℛ𝓅; 0,8 ℛ𝓅; 0,83333 ℛ𝓅; 0,86666 ℛ𝓅; 0,9 ℛ𝓅; 0,93333 ℛ𝓅; 0,96666 ℛ𝓅.

328) b. 0,01666 *fl.*; 0,03333 *fl.*; 0,05 *fl.*; 0,06666 *fl.*; 0,08333 *fl.*; 0,1 *fl.*; 0,11666 *fl.*; 0,13333 *fl.*; 0,15 *fl.*; 0,16666 *fl.*; 0,18333 *fl.*; 0,2 *fl.*; 0,21666 *fl.* 0,23333 *fl.*; 0,25 *fl.*; 0,26666 *fl.*; 0,28333 *fl.*; 0,3 *fl.*; 0,31666 *fl.*; 0,33333 *fl.*; 0,35 *fl.*; 0,36666 *fl.*; 0,38333 *fl.*; 0,4 *fl.*; 0,41666 *fl.*; 0,43333 *fl.*; 0,45 *fl.*; 0,46666 *fl.*; 0,48333 *fl.*; 0,5 *fl.*; 0,51666 *fl.*; 0,53333 *fl.*; 0,55 *fl.*; 0,56666 *fl.*; 0,58333 *fl.*; 0,6 *fl.*; 0,61666 *fl.*; 0,63333 *fl.*; 0,65 *fl.*; 0,66666 *fl.*; 0,68333 *fl.*; 0,7 *fl.*; 0,71666 *fl.*; 0,73333 *fl.*; 0,75 *fl.*; 0,76666 *fl.*; 0,78333 *fl.*; 0,8 *fl.*; 0,81666 *fl.*; 0,83333 *fl.*; 0,85 *fl.*; 0,86666 *fl.*; 0,88333 *fl.*; 0,9 *fl.*; 0,91666 *fl.*; 0,93333 *fl.*; 0,95 *fl.*; 0,96666 *fl.*; 0,98333 *fl.*

329) a. 0,5625 Rthlr.; b. 0,9375 Rthlr.; c. 0,4375 Rthlr.; d. 0,78125 Rthlr.

330) a. 0,93333 Spec.; b. 0,425 Spec.; c. 0,55 Spec.

331) a. 0,625 Rup.; b. 0,875 Rup.; c. 0,70312 Rup.; d. 0,96875 Rup.

332) a. 0,42916 £; b. 0,625 £; c. 0,8625 £; d. 0,975 £; e. 0,59167 £.

333) a. 0,3125 Cwt.; b. 0,78571 Cwt.; c. 0,83035 Cwt.; d. 0,96429 Cwt.

§ 122.*)

334) a. 19 £ 17 *s.* 3 *d.*; b. 104 £ 15 s. 3 *d.*; c. 215 £ 11 *s.* 2 *d.*

335) a. 311 $ 98 *c.*; b. 1874 $ 18 *c.*

336) a. 79 *fl.* 55 *xr.*; b. 552 *fl.* 43 *xr.*; c. 808 *fl.* 23 *xr.*; d. 127 *fl.* 15 *xr.*

337) a. 2½ ₰. R. W.; b. 3¾ ₰. R. W.; c. 10⅚ ₰. R. W.

338) a. 112 *Ctℳ.* 12 *β*; b. 531 *Ctℳ.* 10 *β.*

339) a. 489 ℛ 10 *sgr.*; b. 557 ℛ 10 *sgr.*; c. 1157 ℛ 19 *sgr.*; d. 1220 ℛ 15 *sgr.*

340) a. 312 *fl.* 86 *Nkr.*; b. 406 *fl.* 11½ *Nkr.*; c. 32 *fl.* 44 *Nkr.*

341) a. 1066 *Rmℳ.* 18 ₰.; b. 430 *Rmℳ.* 95 ₰.; c. 1885 *Rmℳ.* 92 ₰.

342) a. 5 *Rmℳ.* 83 ₰.; b. 8 *Rmℳ.* 5 ₰.; c. 7 *Rmℳ.* 71 ₰; d. 86 *Rmℳ.* 54 ₰; e. 205 *Rmℳ.* 90 ₰.

343) a. 259 *fl.* — *xr.*; b. 480 *fl.* 12 *xr.*; c. 3282 *fl.* 13 *xr.*; d. 2821 *fl.* 38½ *xr.*; e. 524 *fl.* 56½ *xr.*

344) a. 539 *Rmℳ.* 20 ₰; b. 615 *Rmℳ.* 48 ₰.

345) a. 3741 ℛ 12½ *sgr.*; b. 8842 *fl.* 7½ *xr.*; c. 3209 ℛ 24⅜ *sgr.*; d. 6406 *fl.* 10 *xr.*; e. 28343 *Rmℳ.* 25 ₰.

346) a. 2107 *Rmℳ.* 46 ₰; b. 1167 *fl.* 31 *xr.*; c. 4615 ℛ 19 *sgr.*; d. 1612 ℛ 22 *sgr.*; e. 1350 *fl.* 33 *xr.*

347) a. 6182 ℛ 22 *sgr.*; b. 6673 ℛ 13 *sgr.*; c. 8972 *fl.* 40 *xr.*; d. 15267 *fl.* 33 *xr.*; e. 11019 *Rmℳ.* 56 ₰.

348) a. 38 *Rmℳ.* 44 ₰; b. 35 *Rmℳ.* 3 ₰; c. 66 ℛ 8 *sgr.*; d. 40 ℛ 3 *sgr.*; e. 81 *fl.* 8 *xr.*; f. *fl.* 103. 53 *xr.*

349) a. 2187 ℛ — *sgr.*; b. 3823 *fl.* 12 *xr.*

350) 719 *fl.* 40 *xr.*

351) a. 4533 *F*ˢ 30 *c.*; b. 3700 *F*ˢ 4 *c.*; c. 3703 *F*ˢ 35 *c.*

352) a. 1299 *fl.* 53 *c.*; b. 1475 *fl.* 79 *c.*; c. 5116 *fl.* 64 *c.*

§ 124.

353) a. 97 *fl.* 52 *xr.*; b. 116 ℛ 6½ *sgr.*

354) a. 118 ℛ 22 *sgr.*; b. 89 *fl.* 3 *xr.*; c. 130 ℛ 4½ *ngr.*; d. 131 *fl.* 17½ *xr.*

*) In der Regel sind von hier an die Brüche der niederen Sorten, wenn sie weniger als ½ machten, weggelassen, falls sie aber ½ oder mehr betrugen, für ein volles Ganze gerechnet worden.

355) a. 267 *£* 19 *s.* — *d.*; b. 657 *£* 7 *s.* 5. d.; c. 27 *£* 9 *s.* 5 *d.*; d. 42 *£* 12 *s.* 6 *d.*; e. 107 *£* 2 s. — *d.*; f. 54 *£* 1 *s.* — *d.*

356) a. 178 *£*. 6 *s.* 3 d.; b. 258 *£* 17 *s.* 8 d.; c. 237 *£* 15 *s.* — *d.*: d. 832 *£* 2 *s.* 6 *d.*; e. 1208 *£* 11 *s.* 3 *d.*; f. 1485 *£* 18 s. 9 *d.*

357) a. 1315 *£* 16 *s.* 3 d.; b. 1480 *£* — *s.* 6 *d.*; c. 1157 *£* 7 *s.* 6 *d.*; d. 2261 *£* 5 *s.* — d.

358) a. 872 *fl.* 39 *xr.*; b. 497 ℛ $16\frac{1}{2}$ *sgr.*

359) a. 3666 *fl.* — *xr.*; b. 2095 ℛ 18 *sgr.*

360) a. 436 ℛ $9\frac{1}{2}$ *sgr.*; b. 762 *fl.* 11 *xr.*

§ 126.

361) 130 *Rmℳ.* 28 ₰.

362) a. 2698 *Rmℳ.* 92 ₰; b. 6406 *Rmℳ.* 34 ₰; c. 14671 *Rmℳ.* 31 ₰; d. 19613 *Rmℳ.* 78 ₰.

363) a. 873 *fl.* 43 *Nkr.*; b. 1111 *fl.* 27 *Nkr.*

364) a. 3406 Rthlr. 64 Oere; b. 2212 Rthlr. 42 Oere.

365) 12577 *F*s 76 *c.*

366) 28592 *fl* 87 *c.*

367) a. 2154 ℛ 15 *sgr.*; b. 2190 ℛ 27 *sgr.*; c. 2250 ℛ 4 *sgr.*; d. 1359 ℛ 10 *sgr.*

368) 3810 ℛ 26 *sgr.*

369) 318 *fl.* 13 *xr.*

370) a. 94 *£* 16 *s.* 7 d.; b. 63 *£* 8 *s.* 8 *d.*

371) a. 106 *£* 5 *s.* 8 *d.*; b. 180 *£* 4 *s.* 7 *d.*

372) a. 29 *£* 10 *s.* 10 d.; b. 24 *£* 15 *s.* 2 *d.*; c. 37 *£* 17 *s.* 7 *d.*

373) a. 35 *£* 12 *s.* 7 *d.*; b. 194 *£* 11 s. 4 *d.*; c. 1212 *£* 10 *s.* 2 *d.*; d. 660 *£* 12 *s.* 9 *d.*

374) a. 69 *£* 4 *s.* 9 *d.*; b. 28 *£* 17 *s.* 5 *d.*; c. 90 *£* 17 *s.* 5 *d.*; d. 55 *£* 13 *s.* 5 *d.*

§ 128.

375) a. $31890\frac{1}{2}$; b. $21260\frac{1}{3}$; c. $15945\frac{1}{4}$; d. $12756\frac{1}{5}$; e. $10630\frac{1}{6}$; f. $9111\frac{4}{7}$; g. $7972\frac{5}{8}$; h. $7086\frac{7}{9}$; i. $5798\frac{3}{11}$; k. $5315\frac{1}{12}$; l. $4906\frac{3}{13}$; m. $4555\frac{11}{14}$; n. $4252\frac{1}{15}$; o. $3986\frac{5}{16}$; p. $3751\frac{14}{17}$; q. $3543\frac{7}{18}$; r. $3356\frac{12}{19}$.

376) Durch 2 = 365,817; durch 3 = 243,878; durch 4 = 182,9085; durch 5 = 146,3268; durch 6

= 121,939; durch 7 = 104,51914; durch 8 = 91,45425; durch 9 = 81,29266; durch 10 = 73,1634; durch 11 66,514; durch 12 = 60,95291; durch 13 = 56,27953; durch 14 = 52,25957; durch 15 = 48,7756; durch 16 = 45,72712; durch 17 = 43,03729; durch 18 = 40,64633; durch 19 = 38,50705.

§ 130.

377) 16,315. **378**) 0,015. **379**) 52,057. **380**) 130154,697. **381**) 184,067. **382**) 0,065.

383) a. 22,010 Gallons; b. 2,751 Bushels.

384) 110,231 *U.* engl. H. G. **385**) 2,679 Troy-Pfund.

§ 132.

386) a. 3 *Rm.ℳ.* 94,2 *₰.*; b. 2 *Rm.ℳ.* 1,2 *₰.*

387) a. 3951,25 ^m^; b. 3104,55 ^m^; c. 2759,60 ^m^; d. 2716,48 ^m^; e. 2414,65 ^m^.

388) a. 39,365 Tonnen; b. 486,815 Tonnen; c. 4,867 Tonnen.

389) a. 30 *Ctr.* 92 *U.*, b. 6 *Ctr.* 64 *U.*, c. 15 *Ctr.* 71 *U.* österreich. Gewicht.

390) a. 15 *Ctr.* 85 *U.*, b. 163 *Ctr.* 55 *U.*, c. 217 *Ctr.* 35 *U.* österreich. Gewicht.

391) a. 0,3482 Cwt.; b. 0,7142 Cwt.; c. 0,5803 Cwt.

392) a. 0,734 Qr.; b. 50,875 Qrs.; c. 73,726 Qrs.

393) a. 20 *Rm.ℳ.* 86 *₰.*; b. 14 *Rm.ℳ.* 46 *₰.*

394) a. 895 *F*s 6 *c.*; b. 1145 *F*s 25 *c.*

395) a. 89 $ 12 *c.*; b. 439 $ 45 *c.*

396) a. 5488 Ro. 97 Kop.; b. Rs. 3377 $ 827.

§ 134.

397) 202½ Stück.

398) a. 69 *Rm.ℳ.* 85 *₰.*; b. 38 *Rm.ℳ.* 94 *₰.*

399) a. 163 *Rm.ℳ.* 8 *₰.*; b. 11 *Rm.ℳ.* 84 *₰.*

400) 678 Stück.

401) a. 694 *fl.* 40 *Nkr.*; b. 313 *fl.* 44 *Nkr.*; c. 717 *fl.* 42 *Nkr.*; d. 365 *fl.* 36 *Nkr.*; e. 285 *fl.* 30 *Nkr.*

402) a. 91,428 Stück; b. 135,739 Stück; c. 427,160 St.

§ 142.

403) a. 3623 *F*s 28 *c.*; b. 351 *fl.* 7 c.

404) 1388 *fl.* 61 *c.*

405) a. 181,818 m; b. 150,7 Yards.
406) a. $67\frac{1}{2}$ *Ct.*, b. 83,7 *Ct.* Zoll-Gewicht.
407) 248 *Rm℞.* 37 ₰
408) 20 *Rm℞.* 12 ₰
409) a. 2034 £ 2 *s.* 9 *d.*; b. 106 £ — *s.* 5 *d.*; c. 21482 *fl.* 95 *c.*; d. 649 *fl.* 77 *c.*; e. 3 £ 16 *s.* 8 *d.*
410) a. 1 *Rm℞.* 98 ₰; b. 2 *Rm℞.* 38 ₰.
411) 403 *Rm℞.* 25 ₰
412) 11 *Rm℞.* 43 ₰
413) a. 1955 *Rm℞.* 78 ₰; b. 958 *Rm℞.* 35 ₰
414) a. 248 Ro. 44 Kop.; b. 164 Ro. 40 Kop.
415) a. 32 £ 11 *s.* 6 *d.*; b. 57 £ 8 *s.* 7 *d.*
416) a. 1425 *fl.* 83 *c.*; b. 2483 *fl.* 90 *c.*
417) $63729\frac{1}{6}$ *Ct.*
418) 6750 *Ct.*
419) 2058 *fl.* — *c.*
420) a. 2105 *Rm℞.* 26 ₰; b. 217 $ 79 *c.*
421) 32 m. **422)** 14,933 m.

§ 148.

423) 676 Ro. 16 Kop. **424)** 108,636 m. **425)** 287 *Rm℞.* 58 ₰ **426)** 19 *Rm℞.* 47 ₰ **427)** 80 *Rm℞.* 92 ₰ **428)** 20 *Rm℞.* 31 ₰ **429)** a. 86,7 ₰; b. 1 *Rm℞.* 16,7 ₰ **430)** 1 *Rm℞.* 25,2 ₰ **431)** 259,27 Yards. **432)** a. 893 $ 30 *c.*; b. 10389 *Rm℞.* 61 ₰ **433)** 1 *Rm℞.* 0,8 ₰ **434)** a. 907 *Fs* 30 *c.*; b. 716 *fl.* 85 *c.* **435)** 11850 *fl.* 26 *c.* **436)** a. 162 £ 19 *s.* 6 *d.*; b. 51 £ 19 *s.* — *d.*; c. 2 £ 15 *s.* — *d.* **437)** 74 *℞* 15 *sgr.* **438)** 18 *Rm℞.* 97 ₰. **439)** 143 *Rm℞.* 62 ₰ **440)** 2 *Rm℞.* 97,6 ₰ **441)** 66 *Rm℞.* 92 ₰ **442)** 171 *Rm℞.* 70,7 ₰ **443)** 11334 *fl.* 9 *c.* **444)** 8 *fl.* 46 *xr.*

§ 151.

445) 77 Ro. 39 Kop. **446)** 148 Ro. 35 Kop. **447)** 1953 *Rm℞.* — ₰ **448)** 876 *Rm℞.* — ₰ **449)** a. 1615 *fl.* 57 *xr.*; b. 1036 *fl.* 15 *xr.* **450)** a. 7 Ro. 98 Kop.; b. 12 Ro. 43 Kop. **451)** 12 £ 1 *s.* 6 *d.* **452)** 1103 *fl.* 58 *c.*

453) a. *Rmℳ.* 3777. 52 ₰; b. *Rmℳ.* 2938. 82 ₰; c. *Rmℳ.* 1739. 51 ₰; d. *Rmℳ.* 569. 40 ₰; e. *Rmℳ.* 4012. 66 ₰; f. *Rmℳ.*. 2486. 27 ₰

454) a. F^s 3417. 5 *c.*; b. F^s 8403. 49 *c.*; c. F^s 6515. 65 c.

455) a. F^s 155. 16 *c.*; b. *Rmℳ.* 576. 94 ₰

456) a. *fl.* 2062. 55 *Nkr.*; b. *fl.* 1242. 11 *Nkr.*; c. *fl.* 957. 27 *Nkr.*

457) *fl.* 133. 26 *xr.* 458) ℛ 156. 14 *sgr.* **459**) *Rmℳ.* 64. 28. **460**) a. ℛ 990. —; b. ℛ 987. 20. c. ℛ 986. 15; d ℛ 993. 10. **461**) a. $ 1540. 95 *c.* Gold; b. $ 403. 20 *c.* Papier. **462**) a. $25{,}87^m$; b. $78{,}82^m$; c. $267{,}88^m$; d. $507{,}99^m$.

463) Ia. 14,17 Stab, Ib. 32,92 Stab, Ic. 39,75 Stab; IIa. 90^m, IIb. $161{,}4^m$.

464) F^s 4729. 19 *c.* **465**) a. *fl.* 21812. 42 *c.*; b. *fl.* 2029. 87 *c.* **466**) a. *Rmℳ.* 14762. 40 ₰; b. *Rmℳ.* 3870. 42 ₰ **467**) P. 11980. 3 p. **468**) a. *fl.* 643. 13 *c.*; b. *fl.* 413. 44 *c.*; c. *fl.* 195. 71 *c.* **469**) a. *Rmℳ.* 43. 34 ₰: b. *Rmℳ.* 35. 60 ₰ **470**) a. *Rmℳ.* 506. 63 ₰; b. *Rmℳ.* 710. 44 ₰

§ 153.

471) F. 1333 *Rmℳ.* 33 ₰, G. 1600 *Rmℳ.* — ₰, H. 1866 *Rmℳ.* 67 ₰

472) G. 252 *Rmℳ.*, H. 168 *Rmℳ.*, J. 420 *Rmℳ.*

473) F. 1462 *Rmℳ.* 50 ₰, G. 975 *Rmℳ.* — ₰, H. 780 *Rmℳ.* — ₰, J. 682 *Rmℳ.* 50 ₰

474) R. 1100 F^s, S. 300 F^s, T. 600 F^s.

475) A. 44682 *fl.* — *c.*, B. 33511 *fl.* 50 *c.*, C. 67023 *fl.* — *c.*, D. 78193 *fl.* 50 *c.*

476) H. 1724 *Rmℳ.* 17 ₰, J. 2069 *Rmℳ.* — ₰, K. 1379 *Rmℳ.* 33 ₰, L. 2586 *Rmℳ* 25 ₰, M. 2586 *Rmℳ.*, 25 ₰

§ 160.

477) 43 *Rmℳ.* 66 ₰ **478**) 19 *Rmℳ.* 66 ₰ **479**) 11 F^s 4 *c.* **480**) 6 F^s 66 *c.* **481**) 25 *Rmℳ.* 98 ₰ **482**) 9 *fl.* 19 *Nkr.* **483**) 18 $ 43 *c.* **484**) 18 *fl.* 87 *Nkr.* **485**) 75 *ℒ.* **486**) 600 *Rmℳ.* **487**) 110 $ 76 c.

488) 1 𝓇𝓉 14 *sgr.* **489**) 415 *fl.* 1 *Nkr.* **490**) 116 *fl.* 88 *c.* **491**) 15 *fl.* 45 *xr.* **492**) 274 *£.* 3 *s.* 8 *d.* **493**) 63 *F*ˢ 65 *c.* **494**) 200000 *Rmℳ.* **495**) a. $11^{1}/_{9}$ %; b. $9^{3}/_{8}$ %. **496**) 4221 *fl.* ö. W. **497**) 59,20 %. **498**) a. — *£* 7 *s.* 9 *d.*; b. 13 *Rmℳ.* 78 ₰. **499**) a. 12 %; b. $6^{2}/_{3}$ %. **500**) a. 1612 *fl.* 10 *Nkr.*; b. 130 *fl.* 14 *Nkr.*; c. 74 *fl.* 35 *Nkr.* **501**) *Rs.* 931 $ 700. **502**) 1681,98 Ko.; 929,04 Ko.; 889,2 Ko.; 694,8 Ko. **503**) 1 *Rmℳ.* $28^{1}/_{3}$ ₰; 2 *Rmℳ.* 80 ₰; 4 *Rmℳ.* $43^{1}/_{3}$ ₰. **504**) a. 2474 *fl.* 80 *Nkr.*; b. 189 *fl.* 38 *Nkr.*; c. 80 *fl.* 97 *Nkr.* **505**) 7389 *Rmℳ.* 9 ₰. **506**) 1740 *fl.* 23 *xr.* **507**) 207 *Rmℳ.* 51 ₰. **508**) 62500 *Rmℳ.* **509**) Nr. 1 1271 Liter; Nr. 2 1743,24 Liter; Nr. 3 1043,35 Liter. **510**) a. 47 *Rmℳ.* 19 ₰.; b. 39 Ro. 38 Kop.; c. 43 *F*ˢ 31 *c.*; d. 1 *£* 8 *s.* 1 *d.* **511**) 4084 *Rmℳ.* 6 ₰. **512**) a. 51,64 %; b. A. 8848 *Rmℳ.* 57 ₰., B. 783 *Rmℳ.*. 59 ₰., C. 2013 *Rmℳ.* 81 ₰. **513**) 3133 *fl* 62 *c.* **514**) 10000000 *fl.* **515**) 59 *Rmℳ.* 6 ₰.. **516**) a. $3857^{1}/_{7}$ *Rmℳ.*; b. 3375 *Rmℳ.*; c. 3000 *Rmℳ.*; d. 2700 *Rmℳ.* **517**) 3797 *F*ˢ 88 *c.* **518**) 13,644 % (nahezu $13^{2}/_{3}$ %). **519**) a. 1,72 %; b. 1,4 %; c. 8 %. **520**) 796 *£* 5 *s* 2 *d.* **521**) 6,730 %. **522**) 254 *fl.* 53 *xr.* **523**) a. 8,31 %; b. auf das Schiff 2077 *Rmℳ.* 50 ₰, auf die Ladung 3924 *Rmℳ.* 91 ₰, auf die Fracht 172 *Rmℳ.* 2 ₰ (Ungedeckt bleiben 57 ₰)

§ 162.

524) 1 *Rmℳ.* 12 ₰. **525**) 4 ₰. **526**) 10 %. **527**) $16^{2}/_{3}$ *Rmℳ.* **528**) a. 90 $ 56 *c.*, 22 $ 40 *c.*, 61 $ 27 *c.*; b. 3622 $ 44 *c.*, 896 $ 10 *c.*, 2450 $ 73 *c.*; c. 2,439 %. **529**) 4,705 %. **530**) a. 21 *Rmℳ.* 2 ₰., 27 *Rmℳ.* 27 ₰., 37 *Rmℳ.* 78 ₰.; b. $13^{7}/_{11}$ % vom Hundert. **531**) a. 145823 $ 33 *c.*; b. 1,234 %; c. 17,708 %. **532**) $5^{1}/_{2}$ %. **533**) 13,082 𝓇𝓉 ($13^{1}/_{12}$ 𝓇𝓉 ca.). **534**) a. 3 *Rmℳ.* 12 ₰.; b. 3 *Rmℳ.* 90 ₰.; c. 7 *Rmℳ.* 22 ₰. **535**) a. 42 *Rmℳ.*; b. 350 *Rmℳ.* **536**) 25000 $. **537**) $15^{5}/_{9}$ %. **538**) 2436 *fl.* **539**) a. 4,76 %; b. 30 *Rmℳ.* 61 ₰., 57 *Rmℳ.* 85 ₰., 19 *Rmℳ.* 9 ₰, 23 *Rmℳ.* 80 ₰. **540**) 19 *Rmℳ.* 90 ₰. **541**) $22^{1}/_{2}$ ₰. **542**) 50,709 *fl.* **543**) a. $6^{1}/_{4}$ %; b. 25 %. **544**) 205 *fl.* 75 *Nkr.* **545**) a. 15,38 %; b) 7,31 %. **546**) 3,62 %. **547**) a. $89^{2}/_{9}$ ₰.

b. $22^{2}/_{9}\%$. **548**) a. 1,698%; b. 0,275%; c. 0,358%; d. 2,331% (wofür bei e $2^{1}/_{3}\%$ gerechnet wurden); e. 12,628% (ca. $12^{5}/_{8}\%$). **549**) a. 20,37%; b. 10,77%; c. $33^{1}/_{3}\%$. **550**) 6,80%. **551**) 13 *Rmℳ.* 39 ₰. **552**) 3330 *𝓇𝓅*. **553**) Bei A. (bei diesem netto 41 *Rmℳ.* 40₰. und bei B. netto 42 *Rmℳ.* 63 ₰.). **554**) 222 *Rmℳ.* 35 ₰.. **555**) 15186 *fl.* 58 *c.* **556**) 7,63% ($7^{5}/_{8}\%$ca.). **557**) 7594 *Rmℳ.* 94 ₰., 32569 *Rmℳ.* 98 ₰., 86666 *Rmℳ.* 67 ₰.. **558**) $6^{1}/_{4}\%$ Verlust. **559**) 20%. **560**) Es tritt ein Verlust von 1% des Kostenpreises ein. **561**) 50%.

§ 164.

562) a. 2 *Rmℳ.* 32 ₰.; b. 12 *fl.* 36 *Nkr.*; c. 10 *Rmℳ.* 44 ₰.; d. 3 *fl.* 78 *c.* **563**) a. 13 *fl.* 85 *Nkr.*; b. 193 *Rmℳ.* 36 ₰. **564**) 3916 *Rmℳ.* 41 ₰. **565**) 6709 *fl.* 34 *Nkr.* **566**) a. 3186 *fl.* 34 *xr.*; b) 4707 *fl.* 25 *Nkr.* **567**) 1,73‰ (nicht ganz $1^{3}/_{4}$‰). **568**) 529033 *Rmℳ.* 33 ₰. **569**) Im ersten Jahre 2814700 *fl.*, im zweiten 4232120 *fl.* **570**) 24701 *fl.* 5 *Nkr.* **571**) 4531 Fs. 50 *c.* **572**) 9925 Fs. 56 *c.*

§ 167.

573) 50,4 ₰. **574**) 1 *Rmℳ.* $23^{3}/_{4}$ ₰. **575**) $6^{3}/_{16}$ ₰. (oder 6,1875 ₰.). **576**) a. 52,8 ₰.; b. $2^{1}/_{3}$ ₰. **577**) 51 *Rmℳ.* 85 ₰. **578**) 29,63% (ca. $29^{5}/_{8}\%$). **579**) 25%. **580**) Bei F. (1 *𝓇𝓅* 7,8 *Ngr.* gegen 1 *𝓇𝓅* 8,95 *Ngr.*). **581**) 2 *Rmℳ.* 48,4 ₰. **582**) 60 *Rmℳ.* 61 ₰. **583**) 3,03% Verlust. **584**) a. 194 Fs. $92^{1}/_{2}$ c.; b. 38%.

§ 172.

585) 260 *Rmℳ.* **586**) 324 *Rmℳ.* **587**) 131 *£* 5 *s.* — *d.* **588**) 45 *fl.* 72 *Nkr.* **589**) 529 Fs. 25 *c.* **590**) 367 *Rmℳ.* 32 ₰. **591**) 35 Fs. 93 *c.* **592**) 4 *£* 17 *s.* 6 *d.* **593**) 7 *Rmℳ.* 52 ₰. **594**) 19 *fl.* 18 *Nkr.* **595**) 24 *fl.* 45 *c.* **596**) 3 *£* 10 *s.* 8 *d.* **597**) 11 Ro. 20 Kop. **598**) 42 $ 49 *c.* **599**) Rs. 80 $ 865. **600**) 1456 *Rmℳ.* 56 ₰., 2365 *Rmℳ.* 33 ₰.. **601**) 40000 *Rmℳ.* **602**) 3 Jahr 4 Mt. **603**) Anlehensloose der östr. Credit-An-

stalt 4,99%, kurhess. Loose 3,06%, badische 35-*fl*-Loose 3,30%. **604**) 2,70%. **605**) 30 Jahre. **606**) 4 Jahre. **607**) F^s. 2210. —. **608**) $8^3/_4$%. **609**) $5^5/_{24}$%. **610**) *fl*. 12000. —. **611**) ₰ 8000. —. **612**) 5%. **613**) $5^5/_8$%. **614**) $5^1/_{16}$%. **615**) $7^1/_2$ Monat. **616**) $4^1/_2$ Monat.

§ 183.

617) a. *Rm*ℳ. 8. 48 ₰.; b. F^s. 11. 65 *c.*; c. *Rm*ℳ. 32. 68 ₰.

618) a. F^s. 100. 07 *c.*; b. £ 8. 11. 6; c. *Rm*ℳ. 54. 99 ₰.

619) a. F^s. 10. 50 *c.*; b. *fl*. 6. 93 *c.* holl.; c. *fl*. 2 18 *Nkr.**)

620) a. *Rm*ℳ. 140. 68 ₰.; b. F^s. 878. 34 *c.*

621) £ 15. 17. 8.

622) a. *fl*. 18. 59 *xr.*; b. *Rm*ℳ. 42. 54 ₰.

623) a. F^s. 68. 16 *c.*; b. *fl*. 11. 27 *Nkr.*; c. *fl*. 241. 66 *c.*; d. £ 46. 5. 6.

624) a. ₰ 5. 6 *sgr.*; b.-*Rm*ℳ. 6. 38 ₰.; c. F^s. 49. 70 *c.*; d. *fl*. 35. 89 *Nkr.*

625) a. £ 22. 9. 9; b. $ 11. 74 *c.*; c. Rup. 8. 3. 10.

626) a. ₰ 16. 10 Sgr.; b. *fl*. 5. 19. *xr.*; c. *fl*. 8. 81 *Nkr.*

627) a. Ro. 21. 86 Kop.; b. *Rm*ℳ. 10. 39.

628) a. ₰ 98. 15 Sgr.; b. *fl*. 32. 15 *xr.*

629) a. $ 2. 26; b. Rs. 29 $ 424; c. £. 1. 3. 11.

630) *Rm*ℳ. 2150. 91.

§ 186.

631) £ 1. 12. 11. **632**) *fl*. 49. 42 *Nkr.* **633**) *fl*. 59. 27 *xr.* **634**) *Rm*ℳ. 105. 92 ₰. **635**) *Rm*ℳ. 52. 04 ₰. **636**) ₰ 39. —. **637**) *Rm*ℳ. 44. —. **638**) F^s. 78. 96 *c.* **639**) £. 3. 2. 7. **640**) $ 17. 86 c.

§ 189.

641) *Rm*ℳ. 9953. 33 ₰. **642**) *Rm*ℳ. 3761. 78 ₰. **643**) *Rm*ℳ. 7229. 72 ₰. **644**) *Rm*ℳ. 7086. 21 ₰.

*) Am Schluss der Aufgabe 619c fehlt „31 December".

645) ℛ 3030. 27 Sgr. **646)** *fl.* 1727. 7 *xr.* **647)** *fl.* 1697. 10 *xr.* **648)** *fl.* 4244. 16 *Nkr.* **649)** *fl.* 1769. 29 *Nkr.* **650)** *fl.* 3382. 81 *c.* **651)** Ro. 880. 83. **652)** Fs. 7456. 25 *c.* **653)** £ 731. 12. 5. **654)** $ 3343. 89 *c.* **655)** *Rmℳ.* 4085. 03 ₰. **656)** *fl.* 2148. 87 *Nkr.* **657)** *Rmℳ.* 708. 21 ₰. **658)** *Rmℳ.* 12159. 82 ₰. **659)** *Rmℳ.* 17050. 49 ₰. **660)** *Rmℳ.* 5530. 73 ₰.. **661)** ℛ 4735. 22. **662)** *fl.* 4199. 31 *xr.* **663)** *fl.* 6176. 08 *Nkr.* **664)** Fs. 9962. 18 *c.* **665)** £ 285. 9. 3. **666** 292) £. 13. 6.

§ 192.

667) Wechsel für B. *Rmℳ.* 2365. 08 ₰., für C. Fs. 6700. —., für D. *fl.* 2316. —.

668) *Rmℳ.* 7342. 05 ₰., *fl.* 2483. 44 *Nkr.*, Fs. 9327. 21 *c.*

669) *Rmℳ.* 22169. 49 ₰.

670) *Rmℳ.* 450. —.

§ 193.

671) *Rmℳ.* 165. 7 ₰. **672)** 16 *Rmℳ.* 24. **673)** 99 Lire 66 *c.*

§ 196.

674) $28^1/_3$ ₰. **675)** *Rmℳ.* 231. 21 ₰. **676)** 49 *s.* 2 *d.* **677)** 5102,722 oz. **678)** 6 *Rmℳ.* 6,8 ₰. **679)** 39 *Rmℳ.* 66 ₰. **680)** a. 3 *Rmℳ.* 74,45 ₰.; b. 37,445 Sgr.; c. 2 *fl.* 10,272 *xr.* **681)** a. *Rmℳ.* 2120. 51 ₰.; b. ℛ 706. 25 Sgr.; c. *fl.* 1245. 40 *xr.*; d. *fl.* 1180. 39 *Nkr.* **682)** a. 37,10 ₰. R. W.; b. 3 Sgr. 8,52 ₰. **683)** 37 Fs. 25 *c.* **684)** 52 *Rmℳ.* 58 ₰. **685)** 35 *Rmℳ.* 31 ₰. **686)** 5 *Rmℳ.* 75,2 ₰. **687)** 140 20-Fs.-Stücke und 1 *fl.* 40 *Nkr.*

§ 198.

688) 77,51 ₰. R. W. **689)** 87 Fs. 59 *c.* **690)** 96 Fs. 61 *c.* **691)** *fl.* 3448. 17 *Nkr.* **692)** *Rmℳ.* 2077. 48 ₰. **693)** 54,11 ₰. R. W. **694)** 1 *Rmℳ.* 80,8 ₰.

695) 2 *s.* 7,51 *d.* **696**) 17 *Rm*ℳ. 14 ₰. **697**) 13 *s.* 9,156 *d.* **698**) 13 *Rm*ℳ. 19,4 ₰. **699**) a. 94,8 ₰. R. W.; b. 4 *Rm*ℳ. 79 ₰.; c. 99,6 ₰. R. W. **700**) 10,31% Gewinn.

§ 202.

710) 17. Februar. **702**) 19. Juli. **703**) 17. Mai. **704**) 22. April. **705**) 1. September. **706**) a. 22. September 1864; b. 1,96%. **707**) 14. November. **708**) 7. December. **709**) 4. August.

§ 207.

710) 61,907 *tt.* **711**) 11,957 *tt.* **712**) 8,210 *tt.* f. Gold und 0,141 *tt.* f. Silber. **713**) 12,785 *tt.* **714**) 17,826 *tt.* **715**) 6,184 *tt.* **716**) 38,888 *tt.* **717**) 15,649 *tt.* f. Gold und 0,207 *tt.* f. Silber. **718**) 17,015 Ko. **719**) 17,715 Ko. **720**) 9,488 Ko. **721**) 22,487 Ko. **722**) 17,020 Ko. **723**) a. 17,564 *tt.*; b) 11,466 *tt.* **724**) 7,675 *tt.* **725**) a. 642,639 oz.; b. 84,370 oz.; c. 46,307 oz. Standard-Gold und 9,148 oz. Standard-Silber.

726) 710. *Rm*ℳ. 5429. 24 ₰.; 711. *Rm*ℳ. 16608. 27 ₰.; 712. *Rm*ℳ. 11424. 17 ₰.; 713. *Rm*ℳ. 1105. 90 ₰.; 714. *Rm*ℳ. 24688. 91 ₰.; 715. *ℛ* 2878. 20 Sgr.; 716. *fl.* 2037. 44 *xr.*; 717. *fl.* 12639. 34 *xr.*; 718. *fl.* 1789. 98 *c.*; 719. *fl.* 1861. 76 *c.*; 720. *fl.* 15295. 66 *c.* 721. Fs. 78388. 70 *c.*; 722. Fs. 3773. 94 *c.*; 725. a. £ 162. 4 *s.* —; b. £ 327. 19 *s.* 9 *d.*; c. £ 182. 6. 7.

727) a. 833⅓ Taus. f.; b. 916⅔ Taus. f.; c. 859⅜ Taus. f.; d. 750 Taus. f.; e. 875 Taus. f.; f. 966⅔ Taus. f.

728) a. Report W. 2 oz. 2 dwts.; b. Report W. — Karat 1,6 Grän.

729) G e w i c h t in deutschen Pfunden: 725a. 45,630 *tt.*; b. 4,900 *tt.* c. 3,281 *tt.* F e i n g e h a l t: 725a. 810 Taus.; b. 982 Taus.; c. 804 Taus. Gold und 160 Taus. Silber. G e w i c h t d e s f e i n e n E d e l m e t a l l s in deutschen Pfunden: 725a. 36,960 *tt.*; b. 4,812 *tt.*; c. 2,638 *tt* Gold und 0,525 *tt.* Silber.

730) Gold 1251 *Rm*ℳ.; Silber 77 *Rm*ℳ. 85 ₰.

§ 218.

731) a. 6,452, bezw. 645,2 Gramm; b. 6,544, bezw. 654,4 Gramm; c. $2^{7}/_{9}$, bezw. $277^{7}/_{9}$ Gramm; d. 4,480, bezw. 448 Gramm; e. 18,518, bezw. 1851,8 Gramm; f. 5,342, bezw. 534,2 Gramm; g. 11,111, bezw. 1111,1 Gramm.

732) a. 111,35 Troy-Grän; b. 417,69 Troy-Grän.

733) a. 5 Gramm; b. 3,435 Gramm; c. 3,442 Gramm; d. 2,728 Gramm; e. 16,435 Gramm.

734) a. 0,203%; b. 20,743%.

735) a. 300 Stück; b. 750 Stück. **736**) 111,6 Stück. **737**) a. 45 Stück; b. 34,214 Stück. **738**) 84,031 Stück. **739**) $86^{1}/_{9}$ Stück. **740**) 21,164 Stück.

741) a. 900 Taus.; b. 520 Taus.; c. 900 Taus.; d. 900 Taus. **742**) Report W. 1 Kar. — Grän.

743) a. 24,118 Ro.; b. 19,185 Ro.

744) a. I. 15,930 Taus., a. II. 5 dwts. 2,918 Grän; b. 14,337 Taus.; c. 900 Taus. f., bez. Rep. W. — Kar. $1^{3}/_{5}$ Grän; d. 0,0251 oz. Standardgold; e. 796,5 Gramm.

745) 50,904 oz.

746) a. 41,463 Taus.; b. 2073,15 Gramm; c. 868,056 Taus. f.

747) 0,858%. **748**) a. 0,621%; b. 280,744 Stück. **749**) a. 253,125 Passir-5-Markstücke; b. 1,975 Gramm; c. 281,25 Stück. **750**) 0,422 %. **751**) 0,492%. **752**) a. 145,455 Passirducaten; b. 3,437 Gramm; c. in 147,504 Stück.

§ 221.

753) a. 3 *Rm.ℳ.* 11,3 ₰.; b. 1 *Rm.ℳ.* 92,2 ₰.; c. 3 *Rm.ℳ.* $89^{1}/_{4}$ ₰. **754**) a. 1 *Rm.ℳ.* 90,8 ₰.; b. 1 *Rm.ℳ.* 90,3 ₰. **755**) 3 ℛ 6,03 Sgr. **756**) 20 *Rm.ℳ.* 25,6 ₰. **757**) 2 *Rm.ℳ.* $2^{1}/_{2}$ ₰. **758**) Halbimperiale 16 *Rm.ℳ.* 69,6 ₰.; Golddollar 4 *Rm.ℳ.* 19,7 ₰..

759) a I. 20 *Rm.ℳ.* 42,9 ₰., a II. 6 ℛ 24,29 *sgr.*, a III. 11 *fl.* 55,02 *xr.*; b I. 20 *Rm.ℳ.* 32,9 ₰., b II. 6 ℛ 23,29 *sgr.*, b III. 11 *fl.* 51,51 *xr.*; c I. 20 *Rm.ℳ.* 14,7 ₰.; c II. 6 ℛ 21,47 *sgr.* c III. 11 *fl.* 45,14 *xr.*

760) a. 25. Fs. 22,1 c.; b 25 Fs. 11,4. c

761) a. 16 *Rm.*. 83,6 ₰.; b I. 16 *Rm.*. 89,6 ₰., b II. 9 *fl.* 51,37 *xr.*, b III. 5 *℔* 18,96 *sgr.*

762) 1,0215 20-Mark-Stücke; 0,9789 Sovereign.

763) a. 9 *fl.* 75,9 *Nkr.*; b. 9 *fl.* 44,7 *Nkr.*; c. 813 *fl.* 45 *Nkr.*

764) 819,274 *fl.*

§ 223.

765) a. 221 *℔* 12 *sgr.*; b. 1148 *℔* 26 *sgr.*; c. 126 *℔* $2^1/_2$ *sgr.*; d. 55 *℔* $28^1/_2$ *sgr.*

766) a. 731 *fl.* $5^1/_2$ *xr.*; b) 1069 *fl.* 24 *xr.* c. 801 *fl.* $19^1/_2$ *xr.*

767) a. 530 *fl.* 23 *Nkr.*; b. 479 *fl.* $62^1/_2$ *Nkr.*; c. 373 *fl.* $17^1/_2$ *Nkr.*

768) a. 942 *Rm.*. 60 ₰.; b. 2846 *Rm.*. 50 ₰.; c. 1283 *Rm.*. 34 ₰.; d. 274 *Rm.*. 68 ₰.; e. 502 *Rm.*. 20 ₰.; f. 1260 *Rm.*. 85 ₰.; g. 2720 *Rm.*. 44 ₰.; h. 2730 *Rm.*. 88 ₰.

769) a. 724 *℔* 18 *sgr.* 6 ₰.; b. 1268 *fl.* 5 *xr.* s. W.; c. 1811 *Ct.*. 7 *ß*; d. 2717 Fs. 31 *c.*

§ 226.

770) a. 1031 *Rm.*. 40 ₰.; b. 599 *fl.* 24 *xr.* c I. 345 *℔* 18 *sgr.*, c II. 346 *℔* 20 *Ngr.*

771) a. 1534 *Rm.*. 50 ₰.; b. 859 *fl.* 32 *Nkr.*; c. 900 *fl.* 33 *xr.* s. W.; d I. 516 *℔* $4^1/_2$ *sgr.*, d II. 516 *℔* $4^1/_2$ *sgr.*

772) a. 271 Stück und 1 *Rm.*. 40 ₰.; b. 72 Stück und 2 *℔* 24 *sgr.*; c. 206 Stück und 5 *fl.* 14 *xr.*; d. 158 Stück und 8 *fl.* 48 *Nkr.*

773) a. 361 Golddollar und 1 *Rm.*. 85 ₰.; b. 90 Louisd'or und 10 *Rm.*. 50 ₰.; c. 753 östreich. Silbergulden und 1 *Rm.*. 53 ₰.

774) a. 119 5-$-Stücke und 12 *Rm.*. 90 ₰.; b. 1113 dänische Reichsthlr. und 1 *Rm.*. 32 ₰.

775) a. 3015 *Rm.*. — ₰.; b. 1788 *fl.* 4 *xr.*; c. 1021 *℔* $22^1/_2$ *sgr.*

776) a. 4900 *Rm.*. — ₰.; b. 4872 *Rm.*. — ₰.

777) a. 4081 *fl.* 25 *Nkr.*; b. 7475 *Rm*ℳ. — ₰.
778) a. 2241 *Rm*ℳ. — ₰.; b. 841 *Rm*ℳ. 5 ₰.; c. 364 *Rm*ℳ. 86 ₰.
779) 1755 ℛ 18 *sgr.* **780**) 1691 *fl.* 55 *Nkr.* **781**) 813 $ 91 *c.* Papiergeld; 2513 $ 36 *c.* Gold. **782**) 8360 *Rm*ℳ. 14 ₰. **783**) 866 Ro. und 1 *Rm*ℳ. 80 ₰. **784**) a. 4166 *Rm*ℳ. 55 ₰.; b. 1898 *Rm*ℳ. 62 ₰. **785**) 4269 *Rm*ℳ. 50 ₰.. **786**) 16 *Rm*ℳ. 62,7 ₰. **787**) a. $200^{1}/_{2}$ Napoleond'or; b. 3228 *Rm*ℳ. 5 ₰.; c. 178 *Rm*ℳ. 49 ₰.

§ 245.

788) a. 20 *Rm*ℳ. 42,9 ₰.; b. 419,79.
789) a. 81; b. 119,17.
790) 18 Kronen 15,9 Oere. **791**) a. 20 *Rm*ℳ. 17,4 ₰.; b. 414. 54. **792**) 18 Kronen 36,3 Oere. **793**) a. 70. 90; b. 69. 84. **794**) 162. 54. **795**) a. 113. 27; b. 150. 50. **796**) a. 79. 75; b. 179. 90. **797**) Berlin 3 Mt. 160. 40; Amsterdam 14 T. 92. 10. **798**) $104^{7}/_{8}$. **799**) a. $161^{5}/_{8}$; b. $32^{23}/_{32}$. **800**) a. 20. 15; b. 79. $42^{1}/_{2}$. **801**) $79^{5}/_{12}$.

§ 249.

802) 3300 *Rm*ℳ. 33 ₰. **803**) 17956 *Rm*ℳ. 52 ₰. **804**) 2916 *Rm*ℳ. 35 ₰. **805**) 648 *Rm*ℳ. 9 ₰. **806**) 4569 *Rm*ℳ. 21 ₰. **807**) 1475 *Rm*ℳ. 25 ₰. **808**) 1701 *Rm*ℳ. 70 ₰. **809**) 3279 *Rm*ℳ. 84 ₰. **810**) 3303 *Rm*ℳ. 38 ₰. **811**) 14699 *Rm*ℳ. 89 ₰. **812**) 1610 *Rm*ℳ. 18 ₰. **813**) 545 *Rm*ℳ. 86 ₰. **814**) 6990 *Rm*ℳ. 90 ₰. **815**) 1774 ℛ 21 *sgr.*; **816**) 287 ℛ 22 *sgr.* **817**) 583 ℛ 5 *sgr.* **818**) 1198 *fl.* 30 *xr.* **819**) 1468 *fl.* 30 *xr.* **820**) 867 *fl.* 17 *xr.* **821**) 995 *fl.* 54 *xr.* **822**) 3638 *fl.* 88 *Nkr.* **823**) 1520 *fl.* 34 *Nkr.* **824**) 2221 *fl.* 19 *Nkr.* **825**) 2010 *fl.* 62 *Nkr.* **826**) 2209 *fl.* 12 *c.* **827**) 7699 *fl.* 25 *c.* **828**) 1170 *fl.* 70 *c.* **829**) 8905 Fs. 80 *c.* **830**) 6991 Fs. 25 *c.* **831**) 7087 Fs. 50 *c.* **832**) 735 £ 12 *s.* 8 *d.* **833**) 117 £ 3 *s.* 9 *d.* **834**) 91 £ 12 *s.* 1 *d.* **835**) 2774 Ro. 57 Kop. **836**) 1369 Ro. 71 Kop. **837**) 3470 $ 18 *c.*

§. 251.

838) 15427 *Rm℔.* 35 *₰.* **839**) 3374 *Rm℔.* 89 *₰.* **840**) 4267 *fl.* 33 *xr.* **841**) 8586 *fl.* 44 *Nkr.* **842**) 258 *£* 6 *s.* 5 *d.* **843**) 2068 *fl.* 38 *c.* **844**) 4019 *Rm℔.* 13 *₰.* **845**) 3896 *Rm℔.* 70 *₰.* **846**) 6691 *Rm℔.* 04 *₰.* **847**) 9245 *fl.* 15 *Nkr.* **848**) 32821 *Rm℔.* 35 *₰.* **849**) 1385 *£* 2 *s.* 5 *d.* **850**) 3819 *Rm℔.* 36 *₰.* **851**) 9993 *Rm℔.* 26 *₰.*

§ 253.

852) a. (Cours: 167. 20) 2508 *Rm℔.* — *₰.*; b. (Cours: 178. 80) 3576 *Rm℔.* — *₰.* **853**) (Course: 113. 10 und 95. 25) 5883 *fl.* 64 *Nkr.* **854**) (Cours $31^1/_4$) 408 *£* 13 *s.* 5 *d.* **855**) (Cours 269. 20) 9181 *Rm℔.* 20 *₰.*

§ 255.

856) a. 16032 *Rm℔.* 6 *₰.*; b. 788 *£* 10 *s.* 10 *d.*; c. 20100 Fˢ· 50 *c.*; d. 8849 *fl.* 56 *Nkr.*

857) a. 372 *£* 15 *s.* 3 *d.*; b. 4411 *fl.* 46 *c.*

858) a. 633 *£* 9 *s.* 8 *d,*; b. 16279 Fˢ· 07 *c.*; c. 7489 *fl.* 43 *c.*

859) a. 9887 Fˢ· 35 *c.*; b. 4683 *fl.* 09 *c.*; c. 4339 *fl.* 67 *Nkr.*; d. 388 *£* 12 *s.* 6 *d.*

860) a I. *fl.* 10382. 39 *c.*; a. II. *fl.* 10339. 31 *c.*; b I. Fˢ· 22076. 01*c.*, b II. Fˢ· 21893. 56 *c.*; c I. *Rm℔.* 17609. 22 *₰.*, c II. *Rm℔.* 17492. 60 *₰.*

861) *Rm℔.* 3093. 24 *₰.* **862**) *Rm℔.* 4218. 92 *₰.* **863**) 379 *£* 3 *s.* 2 *d.* **864**) *fl.* 3025. 67 *Nkr.*, bezw. Ro. 2537. 11 Kop. **865**) *fl.* 1853. 37 *c.* **866**) 708 *£* 9 *s.* 10 *d.* **867**) *fl.* 1862. 60 *Nkr.**) **868**) a. Fˢ· 12642. — *c.*; b. *fl.* 1122. 86 *c.* **869**) a. *fl.* 11127. 75 *Nkr.*; b. *Rm℔.* 25700. 93 *₰.*

*) In der Aufgabe wolle man **6°/₀** statt 4°/₀ setzen.

§ 258.

870) Barcelona 3 Mt. 3. 98; Paris 3 Mt. 78. 91; Wien 3 Mt. 179. 50. **871**) London 3 Mt. 110. 87; Paris 3 Mt. 44. —. **872**) 80. 02. **873**) London 3 Mt. 32 7/16; Paris 3 Mt. 340.

§ 260.

874) 79. 53. **875**) 25. 48,5. **876**) a. 2047. 48; b. 6,13‰.

§ 262.

877) *Rm*℘. 2545. 22 ₰. **878**) *Rm*℘. 6983. 30 ₰. **879**) *Rm*℘. 39729. 68 ₰. **880**) A. 758 £ 8 *s.* 1 *d.*; B. 287 £. 14 *s.* 6 *d.* **881**) 850 £ 13 *s.* 6 *d.* **882**) Fs. 42833. 41 *c.* **883**) *Rm*℘. 2464. 88 ₰. **884**) Fs. 8301 28 *c.* **885**) a. *Rm*℘. 21704. 45 ₰.; b. *Rm*℘. 10085. 18 ₰.; c. 572 £ 13 *s.* 4 *d.* **886**) Fs. 15528. 13 *c.* **887**) *fl.* 3586. 07 *Nkr.* **888**) 159 £ 2 *s.* 1 *d.* **889**) Fs. 25338. 94 *c.* **890**) Ro. 793. 35 Kop. **891**) Fs. 7938. 97 *c.* **892**) 630 £ 9 *s.* 4 *d.* **893**) *fl.* 1243. 25 *c.*

§ 263.

894) 801 £ 7 *s.* 1 *d.* **895**) 592 £ 13 *s.* 8 *d.* **896**) a. *fl.* 18089. 81 *Nkr.*; b. 2 *fl.* 7,6 *Nkr.* **897**) 1365 *Rm*℘. 72 ₰. **898**) *Rm*℘. 2019. 30 ₰. **899**) a. *fl.* 4672. 71 *c.* b. *fl.* 4683. 26 c. **900**) *Rm*℘. 10630. 33 ₰. **901**) a. *Rm*℘ 2993. 11 ₰.; b. 421,54. **902**) *Rm*℘. 16345. 43 ₰. **903**) a. Fs. 12123. 70 c.; b I. 323,63 Fs.; b II. 329,29 Fs. **904**) *fl.* 12808. 91 *Nkr.* **905**) a. *fl.* 1134. 72 c.; b. *fl.* 1087. 30 *Nkr.*; c. 150,79 *fl.* **906**) a. *Rm*℘. 11907. 08 ₰.; b. 79. 26. **907**) a. Fs. 19479.31 c.: b. 524,58 Fs. **908**) a. *Rm*℘. 56400. 22 ₰.; b. 20.42. **909**) *fl.* 8686. 58 c. **910**) *fl.* 11282. 84 *Nkr.* **911**) *fl.* 3623. 95 *Nkr.* **912**) a. 104926 Realen 9 Decimas; b. 103720 Realen 2 Decimas; c. 4 *Rm*℘. 19,2 ₰.

§ 265.

913) a. 1026 £ 1 *s.* 3 *d.*; b. *Rm*℘. 19. 73,5 ₰.; c. *Rm*℘. 20726. 46 ₰.; 2,3% Gewinn.

914) a. *fl.* 2356. 97 c.; b. *Rm.*℔. 168. 79 ₰.; c. 0,82% Gewinn.

915) a. *fl.* 7470. 49 *Nkr.*; b. 180. 23; c. 0,70% Gewinn.

916) a. 79. 16,46; an G.; b. zu 79. 30 *Rm.*℔. 9516. —., zu 79 für 2 Mt. *Rm.*℔. 9499. 75 ₰.; um 1,71‰.

917) a. Gewicht: 5102,7 oz.*), Feingehalt: Rep. W. $2^1/_2$ dwts.;**) b. 1273 *£*. 1 *s*. 7 *d*.; c. *Rm.*℔. 25830. 59 ₰.; d. 82 *Rm.*℔. 05 ₰.

918) a. *fl.* 15737. 22 *Nkr.*; b. *Rm.*℔. 28331. 50 ₰.; c. *Rm.*℔. 28800. — ₰.; 1,653% Gewinn.

919) a. *fl.* 8701. 29 *Nkr.*; b. *Rm.*℔. 16000. — ₰.; c. 183,88. d. um 1,490% minder vortheilhaft.

920) a. 178 *Rm.*℔. 69 ₰.; b. 0,173% Gewinn.

§ 271.

921) a I. *Rm.*℔. 8120. — ₰.; a II. *Rm.*℔. 8100. 82 ₰.; b. 20,251 *Rm.*℔.; c. die Tilgung durch 3-Mt.-Wechsel; d. *Rm.*℔. 8120. —., *Rm.*℔. 8108. 92,20,271 *Rm.*℔.; e. um 0,14%. **922**) In k. S. (169 gegen 168,97). **923**) Nach Sicht (1 *s*. 10,125 *d*. gegen 1 *s*. 10,253 *d*.). **924** †) 3 Mt. (274,22 gegen 274.) **925**) Durch 8-T.-Wechsel. (80 gegen 80,08.) **926**) Nach Sicht. (11,70 gegen 11,90.) **927**) Rim. auf k. S. (273,13 gegen 272,90.) **928**) 3 Mt. (11,892 gegen 11,875).

§ 274.

929) C. lässt auf sich trassiren. (25. 35 gegen 25. 40.) **930**) a. C. zieht auf London; b. C. zieht auf London und lässt von diesem Platze aus wieder auf sich trassiren. **931**) a. F. lässt sich directe Rimessen machen (80,32 gegen 80); b. er remittirt; c. F. macht directe

*) Genauer: 5102,71 oz., was nach dem in London bestehenden Gebrauch auf Zehntel oz. abgerundet wurde.

**) Genauer: Rep. W. 2,4 dwts.

†) Die dritte Zeile der Aufgabe 924 ist verdruckt. Sie muss folgendermassen heissen:
„zu 271. 50 begeben. Für Petersburg 1 Mt. hätte er zu 274“. . .

Rimessen nach Basel und lässt sich von dort Hamburger kommen. **932**) B. trassirt (47,4 gegen 47,225.) **933**) a. M. trassirt (20,246 gegen 20,311); b. M. lässt auf sich trassiren.*) **934**) L. lässt auf sich trassiren. (33,67 gegen 33,734.*) **935**) G. trassirt. (273,24 gegen 273,54.*) **936**) R. lässt auf sich ziehen. (54,42 gegen 54,44*) **937**) W. lässt auf sich trassiren. (43,30 gegen 43,39.*) **938**) a. A. remittirt (103,72 gegen 105,11); b. A. lässt sich Rimessen machen. **939**) H. trassirt auf Wien und lässt von da wieder auf sich trassiren. (Bei je 100 *fl.* ö. W. 1,91 *Rm.ℳ.* Bruttogewinn und 1,07 *Rm.ℳ.* Nettogewinn.*) **940**) Durch 3-Mt.-Rimessen. (79,69 gegen 80 bei Rim. auf k. S. und 80,16 bei directer Tratte.)

§ 279.

941) a I. 158,13, a II. 56,69, a III. 56,05; b. man kauft Petersburger Wechsel vortheilhafter in Amsterdam und Pariser k. S. und l. S. besser in London.

942) a I. 11,914, a II. 12,038, a III. 12,150;**) b. die Tilgung einer Schuld in London geschieht durch Petersburger Wechsel; c. für eine Forderung in London lässt man sich Rimessen auf Paris in k. S. oder in l. S., besser aber in l. S. machen.

943) S. lässt sich Rimessen auf Hamburg machen. (100 Fs. in k. S. geben dann einen Ertrag von 80,32 *Rm.ℳ.*, während sie bei Rimessen auf Wien 80,21 *Rm.ℳ.*, auf London 79,92 *Rm.ℳ.* und auf Amsterdam 78,69 *Rm.ℳ.*, bei directer Tratte aber 79,75 *Rm.ℳ.* Ertrag geben.)

*) **Zweite (kürzere) Auflösung.** Nach dem fremden Course sollte der einheimische

in Nr. 933 20,512, statt 20,45,
in Nr. 934 32,175, statt 32,25,
in Nr. 935 276,24, statt 276,
in Nr. 936 53,86, statt 53,9,
in Nr. 937 42,75, statt 42,85, und
in Nr. 939 180,56, statt 182,5, (Bruttogewinn hiernach 1,94 *Rm.ℳ.* bei 100 fl. ö. W.)
sein.

**) Auf Seite 420 Zeile 4 und 5 von unten muss es „Pariser“, statt Londoner, heissen.

944) In Hamburg (25,324 gegen 25,4 in Antwerpen, 25,418 in Amsterdam, 25,453 in Paris und 26,044 in Petersburg).

945) a. Amsterdam k. S. stellt sich in Wien nach den Coursen für Hamburger auf 95,02, für Londoner auf 97,78 und für Pariser auf 97,64 (nach dem directen Course in Wien auf 97,43); von Amsterdam beziehen lassen sich daher Londoner und Pariser Wechsel, während Hamburger Wechsel mit Vortheil in Amsterdam begeben werden. b. Beim Bezug aus Amsterdam macht R. directe Rim. (97,43 gegen 100,37), bei der Begebung in Amsterdam lässt er sich Wechsel auf Wien senden.

946) V. & Co. trassiren auf London direct. (100 £ in k. S. geben in diesem Falle einen Ertrag von 2025 *Rm.ℛ.*, während sie bei Rimessen auf Amsterdam nur 2020,67 *Rm.ℛ.*, auf Hamburg 2022,02 *Rm.ℛ.* und auf Paris 2024,36 *Rm.ℛ.* Ertrag geben.)

947) G. lässt sich Hamburger Wechsel kommen. (In diesem Falle stellt sich der Ertrag von 100 Ro. in k. S. auf 341,55 Fs., bei Rim. auf London macht er 337,83 Fs., während 100 Ro. in k. S. bei directer Tratte, welche in Paris begeben wird, mit Einrechnung der Mehrspesen nur 337,64 Fs. Ertrag geben).

948) Durch directe Rimessen. (100 *fl.* holl. in k. S. stellen sich, durch directe Rimessen gedeckt, auf 211,83 Fs., durch Petersburger gedeckt, auf 212,81 Fs. und durch Londoner gedeckt, auf 212,02 Fs., in den zwei letzten Fällen incl. Mehrspesen.)

949) T. schickt Amsterdamer Wechsel gegen directe Tratte nach Petersburg und macht bei je 100 Ro. einen Reingewinn von 1,00 *Rm.ℛ.* (Petersburg k. S. stellt sich nach den Coursen für London auf 276,29, für Amsterdam auf 274,72 und für Paris auf 275,41, nach dem directen Course aber auf 277,10.)

950) R. begiebt das Londoner in Amsterdam gegen directe Tratte. (100 *fl.* 3 Mt. auf Amsterdam kommen ihm alsdann auf 210,53 Fs. zu stehen, in Paris gekauft, aber auf 210,76 Fs., von London gegen directe Rimessen bezogen, auf 210,62 Fs., von Hamburg gegen Londoner bezogen, auf 210,67 Fs., von Wien ebenfalls gegen Londoner bezogen, auf 211,92 Fs., alles incl. Spesen.)

951) F. lässt auf Paris trassiren. (Die Deckung von 100 *Rm.ℳ.* in k. S. kostet ihm alsdann 132,27 ℒᵉ, bei Tratte auf London aber 132,63 ℒᵉ, beides incl. Spesen.)

952) a. H. deckt 1. den Pariser durch directe 3-Mt.-Rimessen (44,95 gegen 45,51 bei der Tratte) und 2. den Hamburger ebenfalls durch directe 3-Mt.-Wechsel (56,05 gegen 56,43 bei der Tratte). b. Er lässt durch Z. remittiren. (Die Deckung von 100 Ro. in k. S. kostet auf diese Art bloss 152,87 *fl.*, während sie vermittelst Rimessen des W. 154,98 *fl.* mittelst Tratte auf Z. 153,62 *fl.* und mittelst Tratte auf W. 154,14 *fl.* kostet — alles incl. Spesen —.)

§ 282.

953) a. Auf 16 *Rm.ℳ.* 7,54 ₰.; b. Der Preis pr. *U.* ist für den Verkäufer vortheilhafter.

954) 3 *Rm.ℳ.* 74,42 ₰. **955)** 1398,24. **956)** 20,231.

957) Am Platze. (5,28 *fl.* gegen 5,345 *fl.* beim Bezuge aus Hamburg.) **958)** F. lässt sich Halbimperiale schicken (272,64 für 100 Ro. in k. S. gegen 269,99). **959.)** a. 80. 50; b. N. kann 20-Fˢ·-Stücke mit 1/8% Gewinn von Brüssel beziehen. **960)** Den höchsten Ertrag giebt die Versendung der 20-Fˢ·-Stücke gegen Ducaten, nämlich 16,266 *Rm.ℳ.*, während der Ertrag gegen den Bezug von 20-Markstücken 16,033 *Rm.ℳ.* und gegen directe Tratte 15,996 *Rm.ℳ.* macht.

§ 287.

961) *Rm.ℳ.* 128. 83 ₰. **962)** *Rm.ℳ.* 37. 45 ₰. **963)** a. 6 *Rm.ℳ.* 95,5 ₰.; b. 7 *Rm.ℳ.* 33,8 ₰. **964)** 93,76 ₰. R. W. **965)** 87,15 ₰. R. W. **966)** a. 186,72 ₰. R. W.; b. 196,06 ₰. R. W. **967)** 101 *Rm.ℳ.* 8 ₰. **968)** *Rm.ℳ.* 82. 85 ₰. **969)** 140,33 ₰. R. W. **970)** 28,97 Cents. **971)** a. Tschuruk-Piaster 2111713. 24 Para; b. Fˢ· 166. 12 c. **972)** Nr. 12 *fl.* 38. 47 *c.*; Nr. 13 *fl.* 38.97 *c.*

§ 292.

973) Mandeln 81,1 ₰.; Rosinen 47,3 ₰. R. W. **974)** a. *Rm.ℳ.* 2083. 69; b. *Rm.ℳ.* 380. 73; c. I.

Rm.ℳ. 219. 78, c II. *Rm.ℳ.* 160. 95; d I. *Rm.ℳ.* 1229. 30, d II. *Rm.ℳ.* 854. 39; e. Portorico 113,6 ₰., Campinas 107,6 ₰. **975)** 1/M. A. = 53 *Rm.ℳ.* 60 ₰., 1/M. T. = 66 *Rm.ℳ.* 60 ₰., 1/M. La F. = 48 *Rm.ℳ.* 60 ₰., 1/M. La R. = 96 *Rm.ℳ.* 60 ₰. **976*)** a. *Rm.ℳ.* 36285. 10; b. 80r. Schuss 244 ₰., 100r Kette 336 ₰., 80r Kette 296 ₰.; c. 7,0 ₰.; d. 251 ₰., bezw. 343 ₰. und 303 ₰.

977) a. £ 105. 3. 1; b. *Rm.ℳ.* 2529. 8 ₰.; c I. *Rm.ℳ.* 282. 88, c II. 71¼ ₰. R. W.; d. *Rm.ℳ.* 190. 39, 9,3%; e. Glaces Nr. 874 = $1454,5^m$, Nr. 871 = $785,5^m$, Nr. 875 = $109,1^m$, Orleans $152,7^m$; f. Glaces Nr. 874 108,3 ₰., Nr. 871 84,6 ₰., Nr. 875 111,4 ₰., Orleans 109,5 ₰.; g. *Rm.ℳ.* 473. 27 ₰., 119¼ ₰.; h. Glaces Nr. 874 108,0 ₰., Nr. 871 85,5 ₰., Nr. 875 110,8 ₰., Orleans 108,0 ₰.; i. Glaces Nr. 874 10,39 *d.*, Nr. 871 7,97 *d.*, Nr. 875 10,72 *d.*, Orleans 10,68 d.; k. 10,46 ₰.; l. Glaces Nr. 874 108,7 ₰., Nr. 871 83,4 ₰.; Nr. 875 112,1 ₰., Orleans 111,7 ₰.

978) a. £ 169. 1. 10; b. £ 177. 8. 2; c. *Rm.ℳ.* 4317. —.; d. Orleans Nr. 35 *Rm.ℳ.* 20. 16 ₰., Nr. 45 *Rm.ℳ.* 22. 46 ₰.; Nr. 55 *Rm.ℳ.* 24. 51 ₰., Nr. 65 *Rm.ℳ.* 27. 33 ₰.; Nr. 75 *Rm.ℳ.* 30. 66 ₰.; Nr. 85 *Rm.ℳ.* 35. 28 ₰., Paramattas *Rm.ℳ.* 18. 62 ₰.; e I. *Rm.ℳ.* 473. 30 ₰., e II. *Rm.ℳ.* 3. 36 ₰., f. *Rm.ℳ.* 332. 90 ₰., 9½%; g. Orleans Nr. 35 *Rm.ℳ.* 25. 44 ₰., Nr. 45 *Rm.ℳ.* 27. 95 ₰., Nr. 55 *Rm.ℳ.* 30. 20 ₰., Nr. 65 *Rm.ℳ.* 33. 26 ₰., Nr. 75 *Rm.ℳ.* 36. 93 ₰., Nr. 85 *Rm.ℳ.* 41. 99 ₰., Paramattas *Rm.ℳ.* 23. 75 ₰.; h. *Rm.ℳ.* 5. 76 ₰.; i. Orleans Nr. 35 *Rm.ℳ.* 25. 92 ₰., Nr. 45 *Rm.ℳ.* 28. 22 ₰., Nr. 55 *Rm.ℳ.* 30. 27 ₰., Nr. 65 *Rm.ℳ.* 33. 9 ₰., Nr. 75 *Rm.ℳ.* 36. 42 ₰., Nr. 85 *Rm.ℳ.* 41. 4 ₰., Paramattas *Rm.ℳ.* 24. 38 ₰.; k. 126,0 ₰.; l. Orleans Nr. 35 *Rm.ℳ.* 24. 78 ₰., Nr. 45. *Rm.ℳ.* 27. 62 ₰., Nr. 55 *Rm.ℳ.* 30. 14 ₰., Nr. 65 *Rm.ℳ.* 33. 60 ₰., Nr. 75 *Rm.ℳ.* 37. 70 ₰., Nr. 85 *Rm.ℳ.* 43. 37 ₰., Paramattas *Rm.ℳ.* 22. 89 ₰.

*) Auf der 4ten Zeile der Aufgabe fehlt zwischen „80r" und „zu" das Wort „Kette".

979) Amerikanische Baumwolle *Rmℛ.* 84. 71 ₰., Surate *Rmℛ.* 57. 71 ₰.

980) a. *fl.* 8148. 42 *c.* holl.; b. *fl.* 9892. 48 *c.*; c. Kuhhäute 41,42 Cents, Büffelhäute 31,93 Cents.

981) a. *£* 14. 15. 6; b. *Rmℛ.* 324. 26 ₰.; c. 13,3 ₰.; *d* 1. Nr. 18 170,0 ₰., Nr. 18½ und 17 178,5 ₰., Nr. 16 187,0 ₰., Nr. 15 und 14 204,0 ₰., Nr. 13 221,0 ₰.; *d* 2. Nr. 18 119,0 ₰., Nr. 18½ und 17 125,0 ₰., Nr. 16 130,9 ₰., Nr. 15 und 14 153,0 ₰., Nr. 13 165,7 ₰.; *d* 3. Nr. 18 132,3 ₰., Nr. 18½ und 17 138,3 ₰., Nr. 16 144,2 ₰., Nr. 15 und 14 166,3 ₰., Nr. 13 179,0 ₰.; *e.* Nr. 18 147,0 ₰., Nr. 18½ und 17 153,7 ₰., Nr. 16 160,2 ₰., Nr. 15 und 14 184,8 ₰., Nr. 13 198,9 ₰.

§ 294.

982) a. *Rmℛ.* 1901. 86 ₰.; b. Verlust im Ganzen *Rmℛ.* 1434. 9 ₰. oder 42,9%; c. *Rmℛ.* 1. 36,9 ₰.

983) a. *Fs.* 7641. 28 *c.*; b. *Fs.* 8419. 66 *c.*; c. Gewinn 1. im Ganzen *Fs.* 396. 32 *c.*, oder 2. 4,94%.

§ 297.

984) *Rmℛ.* 43. 56 ₰. **985**) a. *Rmℛ.* 4. 88 ₰.; b. *Rmℛ.* 56. 13 ₰. **986**) a. $ 728. 15 *c.*; b. $ 233. 27 *c.*; c. $175. 69 *c.*; d. $ 1137. 11 *c.*; e. $ 3. 79 *c.*

987) a I. *Rmℛ.* 71449. 17 ₰., a II. *Rmℛ.* 73044. 5 ₰.; b. 1 Zoll-*Ctr.*, von Alexandrien bezogen, *Rmℛ.* 141. 76 ₰., von Marseille bezogen, *Rmℛ.* 144. 93 ₰. **988**) a. 97,48 ₰., b. 97,14 ₰. R. W. **989**) I a. *Rmℛ.* 3445. 50 ₰., d. i. 8,91 ₰. R. W. pr. Zoll*Ct.* netto; I b. 88,57 ₰.; I c. 0,805 ₰.; I d. 2,214 ₰.; I e. 0,611 ₰.; II a. 3,47 ₰.; II b. 93,67 ₰.; II c. 0,234 ₰.; II d. 2,342 ₰. Die Tabellen hier abzudrucken, gestattet der Raum nicht. **990**) *Rmℛ.* 28. 35 ₰. **991**) *fl.* 358. 93 *c.* **992**) Roggen *Fs.* 15. 16 *c.*, Gerste *Fs.* 10. 98 *c.* **993**) *Rmℛ.* 31. 90 ₰. **994**) A. wird von Bremen beziehen, weil der Centner netto von daher *Rmℛ.* 20. 18 ₰., von Antwerpen aber *Rmℛ.* 20. 35 ₰. incl. Spesen kostet. **995**) Von Manchester bezogen 217,67 ₰., von Zürich bezogen 254,40 ₰.; der

Bezug aus Manchester ist also vortheilhafter. **996)** a. *Rm.ℳ.* 112. 15 *₰*.; b. *Rm.ℳ.* 123. 44 *₰*. **997)** a 1. *Rm.ℳ.* 2. 22 *₰*., a 2. *Rm.ℳ.* 2. 74 *₰*., beim Bezug aus Triest also 52 *₰*. mehr; b. *fl.* 45. 27 *Nkr.*; c. *Fs.* 182. 84 *c.*; d 1. *Rm.ℳ.* 88. 74 *₰*., d 2. *Rm.ℳ.* 88. 27 *₰*. **998)** a. *Fs.* 99. 93 *c.*; b. *Fs.* 94. 7 *c.*; c. die Anschaffung in Zürich bietet einen Vortheil von 5,86%.

§ 310.

999) *Rm.ℳ.* 1810. — *₰*. **1000)** *Rm.ℳ.* 5860. — *₰*. **1001)** *Rm.ℳ.* 5836. 67 *₰*. **1002)** *Rm.ℳ.* 4798. 13 *₰*. **1003)** *Rm.ℳ.* 7723. 33 *₰*. **1004)** *Rm.ℳ.* 4958. — *₰*. **1005)** *Rm.ℳ.* 5000. —. **1006)** *Rm.ℳ.* 2905. 17 *₰*. (nach Abzug der Zinsen auf 37 Tage). **1007)** *Rm.ℳ.* 9108. 13 *₰*. **1008)** *Rm.ℳ.* 25087. 75 *₰*. **1009)** *Rm.ℳ.* 3031. 50 *₰*. **1010)** *Rm.ℳ.* 8363. 7 *₰*. **1011)** *Rm.ℳ.* 9638. 88 *₰*. **1012)** *Rm.ℳ.* 1199. 17 *₰*. **1013)** *Rm.ℳ.* 3050. 8 *₰*. **1014)** *Rm.ℳ.* 4424. 88 *₰*. **1015)** *Rm.ℳ.* 1239. — *₰*. **1016)** *Rm.ℳ.* 3710. — *₰*. **1017)** *Rm.ℳ.* 3118. 50 *₰*. **1018)** *Rm.ℳ.* 13145. 14 *₰*. **1019)** *Rm.ℳ.* 11770. —. **1020)** *Rm.ℳ.* 2651. 52 *₰*. **1021)** *Rm.ℳ.* 6570. —. **1022)** *fl.* 300. —. **1023)** *fl.* 2651. 25 *xr.* **1024)** *fl.* 5329. 35 *xr.* **1025)** *fl.* 5750. —. **1026)** *fl.* 1232. —. **1027)** *fl.* 2134. 67 *Nkr.* **1028)** *fl.* 4730. 19 *Nkr.* **1029)** *fl.* 2315. 33 *Nkr.* **1030)** *fl.* 2490. 23 *Nkr.* **1031)** *fl.* 7083. 34 *c.* **1032)** *fl.* 11140. —. **1033)** *fl.* 5090. —. **1034)** *£* 381. 5. —. **1035)** *Fs.* 24825. —. **1036)** Ro. 4436. 81 Kop. **1037)** *£e.* 9700. —. **1038)** *Rm.ℳ.* 1911. —.

§ 313.

1039) a. *Rm.ℳ.* 5007. 96 *₰*.; b. *Rm.ℳ.* 5121. 66 *₰*.; c. *Rm.ℳ.* 3211. — *₰*.;*) d. *Rm.ℳ.* 5444. 67 *₰*. **1040)** *Rm.ℳ.* 3170. 24 *₰*. **1041)** *Rm.ℳ.* 6480. 34 *₰*. **1042)** a. *Rm.ℳ.* 10172. 80 *₰*.; b. *Rm.ℳ.* 3473. — *₰*.; c. *Rm.ℳ.* 5545. 50 *₰*.; d. *Rm.ℳ.* 15390. 33 *₰*. **1043)** a. *fl.* 10747.

*) In Nr. 1039 c. muss es $^1/_2$ ‰ (nicht $^1/_2$ %) Courtage heissen.

74 *Nkr.*; b. *fl.* 4125. 11 *Nkr.*; c. *fl.* 2775. 67 *Nkr.* **1044**) £ 137. 2. 6.

§ 315.

1045) 12 Stück Actien und *Rmℛ.* 656. 80 *₰.* baar. **1046**) 9000 *Fs.* und *Rmℛ.* 617. 40 *₰.* baar. **1047**) 19 Actien und *Rmℛ.* 274. 8 *₰.* baar.

§ 318.

1048) a. 5,44%; b. $5^{14}/_{15}$%. **1049**) a. 82,80; b. 84,27. **1050**) 77,78 (ca. 77,80). **1051**) a. 5,46%; b. 0,92%. **1052**) Zu $12^1/_2$%. **1053**) 0,85 *fl.* (ca. $^7/_8$ *fl.*). **1054**) 45%.

§ 321.

1055) 231,70. **1056**) a. *Rmℛ.* 13935. 56 *₰.* b. 92,71. **1057**) a. *Rmℛ.* 21215. 87; b. 127,53; c. *Rmℛ.* 21734. 16; d. *Rmℛ.* 461. 20 oder 2,17% Gewinn.

§ 326.

1058) a. 63,6; b. die Papiere sind in Berlin um 8,25‰ wohlfeiler. **1059**) a. 267; b. in Frankfurt, wo das Stück 268,34 *Rmℛ.* (gegen 269,2 *Rmℛ.* in Berlin) kostet. **1060**) a. 105; b. in Berlin. **1061**) a. $1^1/_{32}$ mal so gross; b. 95,91 (ca. 95,90); c. in Berlin. **1062**) a. 101,17; b. N. kauft russisch-englische Anleihe in Hamburg und bringt sie in Berlin zur Begebung. **1063**) 23,99 (ca. 24). **1064**) a. 548,53 (ca. 548,55); b. nein. **1065**) 102,86 (ca. 102,85). **1066**) a. 100,13; b. ja, denn bei einem Cours von $99^1/_2$ stellen sich 100 $ incl. Zinsen auf $100^3/_8$.

1067) a 1. 102,77, a 2. 100,89; b. Frankfurt, weil sich da die Loose incl. Zinsen auf 112,00 stellen. **1068**) a. Nach der Coursnotiz in Frankfurt auf 227,00, in Hamburg auf 227,60, in Paris auf 227,77, in London auf 224,68 und in Wien auf 222,53; b. R. kauft Südbahnactien in Wien (um 223,36 incl. Spesen); c) zum Verkauf

eignet sich Berlin am besten (Erlös ÷ Spesen 226,80); d) ein selbständiges Geschäft ist am vortheilhaftesten so zu bewirken, dass Lombarden in Wien eingekauft und in Berlin begeben werden (Gewinn 3,44 *Rm℔.* netto pr. Stück). **1069**) a. Nach dem Frankfurter Course auf 230,81 und nach dem Berliner auf 229,96, beides pr. Ende Juni und incl. Zinsen; b) in Wien (um 225,86 incl. Spesen); c) in Frankfurt (um 229,94 nach Abzug der Spesen); d) F. kann Creditactien in Wien kaufen und wird sie am besten in Frankfurt begeben lassen (Reingewinn hierbei 4,08 *fl.* pr. Stück).

§ 331.

1070) Um 46,62. **1071**) Zu 20. 64,22. **1072**) a. Ja (die 20-*F*s.-Stücke sind um den 541 2/3ten Theil, die Wiener Wechsel um den 520sten Theil theurer); b. 182,34. **1073**) Nein (die Pariser Wechsel sind um den 937 1/3ten, die Londoner um den 1072ten Theil billiger). **1074**) a. Nein (die Prämienscheine sind um den 345ten Theil, die Hamburger Wechsel nur um den 380ten Theil theurer); b. 284,17; c. 172,95. **1075**) a. 8 *fl.* 96,79 *Nkr.*; b. 8 *fl.* 93,42 *Nkr.*; c. ja. **1076**) Zu 11. 22,34. **1077**) 181,27. **1078**) 33,789.

Nachträge.

1079) a. *Rm℔.* 3532. 38 *℔.*; b. *Rm℔.* 3523. 20 *℔.* **1080**) a. *Rm℔.* 7796. 25 *℔.*; b. *Rm℔.* 1548. 35 *℔.*

1081) a. *Rm℔.* 1009. 36 *℔.*; b. *Rm℔.* 2828. 80 *℔.* **1082**) *fl.* 865. 1 *xr.*

Druck von G. Reusche in Leipzig.

Die **Bayerische Lehrerzeitung:**

„Das Buch ist durchaus practisch gehalten. Die Regel wird vorausgeschickt, dann dieselbe an Beispielen geübt und zwar mit jedesmaliger Berücksichtigung der anwendbaren Kürzungen. Da diese bündig erklärt werden, die Regeln in knapper Form gehalten sind, so entspricht es auch ganz seinem Zweck, geschäfstmässiger Rechenfertigkeit Vorschub zu leisten."

Wochen-Zeitung für Haus und Schule:

„Der erste Theil von diesem Werke liegt vor uns und wir begrüssen denselben mit Freuden als nicht hinter dem Pulte entstanden, sondern aus der Praxis hervorgegangen. Erst bringt er eine Erklärung der gebräuchlichsten Abkürzungen, dann eine Uebersicht der wichtigsten Geldeinheiten, Maasse und Gewichte, dann folgt das Rechnen mit mehrfach benannten Zahlen, mit gemeinen Brüchen, die Decimalbruchrechnung; hieran schliessen sich die Rechnungsvortheile bei der Multiplication und Division, die Regeldetri, die Gesellschaftsrechnung, Kettenregel und Wechselrechnung. — Die Anlage ist eine gelungene und vortrefflich ist die Klarheit, mit der der Verfasser vorerst das Beispiel gibt, dem er sehr ausführliche Erläuterungen beifügt...

Der Herr Verfasser hat das vorgesteckte Ziel, ein Lehr- und Uebungsbuch etc. zu liefern vollkommen erreicht und können wir das Werk nicht genug empfehlen."

Die **Bayerische Handelszeitung** sagt:

„Der Erfolg des Unterrichts aller Lehrgegenstände, besonders aber im Rechnen, ist von der Uebung abhängig; diesem Erforderniss entspricht das Buch reichlich, da es eine grosse Anzahl von Uebungsaufgaben enthält, welche der Praxis aus allen Ländern entnommen sind. Wir heissen es als einen wünschenswerthen Beitrag zu den Lehrmitteln der Handelsschulen willkommen und können es mit bester Ueberzeugung zur Benützung empfehlen."

Neue Handels-Zeitschrift, Organ des Verbandes deutscher kaufmännischer Vereine:

„Nach Durchsicht des bisher Erschienenen müssen wir uns den schon mehrzeitig gefällten günstigen Urtheilen über dasselbe vollkommen anschliessen. Wir können jedem jungen Kaufmann, der nicht ganz taktfest im Rechnen ist, nur rathen, mit Hülfe dieses Werkes eine vollständige Repetition vorzunehmen, er wird sicher seine Mühe belohnt finden, da dem Verfasser immer der praktische Zweck des kaufmännischen Rechnens vor Augen schwebt und dem Lernenden demgemäss alle nothwendigen Vortheile und Erleichterungen an die Hand gegeben werden. Der billige Preis wird sicher zur Verbreitung des nützlichen Werkes beitragen."

Saling's Börsenblatt [Berlin]:

„Es giebt den zur Veranschaulichung des Verfahrens vorangestellten Beispielen klare und ausführliche Erläuterungen bei, welche den Inhalt des Buches auch Minderbegabten sehr leicht zugänglich machen, und aus denen die Regeln in streng logischer Weise entwickelt sind. Daneben stellt es auch die den Rechnungen zu Grunde liegenden thatsächlichen Verhältnisse dar. Zahlreiche und mannigfaltige aus der Verkaufswelt entnommene Uebungsaufgaben bieten erschöpfenden Stoff zur Einübung der behandelten Rechnungsarten."

Das Gewerbeblatt aus Württemberg, herausgegeben von der kgl. Centralstelle für Gewerbe und Handel:

„Als besonderer Vorzug dürften die zahlreichen und eingehenden sachlichen Erläuterungen erscheinen, welche den

Rechnungsaufgaben theils vorausgeschickt, theils unmittelbar angefügt, und welche namentlich für solche Anstalten von Werth sind, deren Schüler den handelswissenschaftlichen Kentnissen ganz fremd."

Die **Dresdner Gewerbe-Vereinszeitung:**

„Die vorangestellten Beispiele und Erläuterungen sind klar und deshalb dürfte sich das Buch namentlich zur Repetition und zum Selbststudium für junge Leute aus dem Handels- und Gewerbestande eignen. Ebenso ist es für Handelsschulen sehr zu empfehlen."

Neue deutsche Gewerbe-Zeitung (Organ der Leipziger Polytechnischen Gesellschaft):

„Angesichts der mannigfachen Schwierigkeiten, mit denen der Uebergang zu einem neuen Münzsystem verknüpft ist, kommt dieses Werk einem wirklich vorhandenen Bedürfnisse entgegen. Wie schon aus dem ersten Theile, welcher einen mit viel Fleiss und Sachkenntniss entworfenen Abriss der Münz-, Maass- und Gewichtskunde enthält, zu ersehen ist, eignet sich das Werk vorzüglich zum Selbststudium. Wir können Geschäfts- und Privatleuten **diese gediegene Arbeit nur aufs Wärmste empfehlen.**"

Ueber Land und Meer:

„Zum praktischen Gebrauch für Schulen sowohl wie für Erwachsene möchten wir das jetzt in zweiter Auflage erschienene Werk „„das kaufmännische Rechnen"" von Max Herold empfehlen. Das Buch hat sich das Ziel gesteckt, ein leicht fassliches Lehr- und Uebungsbuch zu werden und besonders das Uebergangsstadium der jetzigen deutschen Münzverhältnisse zu berücksichtigen. **Wir glauben, dass dieses Lehrbuch durch klare, praktische und besonders präcise Ausarbeitung und Anordnung** des schwierigen Stoffes **sowohl Handels-, wie Gewerb- und Realschulen als Lehrbuch** wie auch Kaufleuten und Industriellen zum Selbstunterricht willkommen sein wird."

Die **Schlesische Zeitung:**

„Unter den verschiedenen Hilfsmitteln, welche in der neuesten Zeit erschienen sind, um dem Geschäftsmanne, wie dem grossen Publikum den Uebergang von dem alten zu dem neuen Münzsystem zu erleichtern, ist vorstehendes Lehr- und Uebungsbuch eines der besten und vollständigsten. Dasselbe setzt sehr geringe Vorkenntnisse voraus und ist musterhaft klar abgefasst, macht es also, wie der Titel verheisst, Jedermann möglich, sich nicht nur mit dem neuen Rechnungswesen für das unmittelbare Bedürfniss des täglichen Verkehrs vertraut zu machen, sondern auch eine deutliche Vorstellung von dem gesammten Geld-, Curs- und Usancenwesen zu gewinnen. Das Werk ist unverkennbar aus der Praxis der Schule hervorgegangen."

Der **Fränkische Kurier:**

„Das Werk ist sehr gut angelegt. Die vorangehende Regel, kurz und präcis gegeben, wird an Beispielen geübt unter stetem Nachweis der anwendbaren Kürzungen. Die Beispiele und Uebungsaufgaben sind zweckentsprechend. Wir können deshalb das Werk mit gutem Gewissen warm empfehlen."

☞ Gleich günstige Recensionen brachten ca. 60 der hervorragendsten Blätter, der Raum gestattete uns jedoch, davon nur je drei aus Blättern jeder Richtung zum Abdruck zu bringen.

Leipzig, G. Reusche.

BUCHBINDEREI
VON
AUGUST WERZ
MÜNCHEN